



Conservación y preservación de objetos culturales cerámicos

Conservación y preservación de objetos culturales cerámicos

Jorge Arturo Becerra Angulo

Conservación y preservación de objetos culturales cerámicos

México
2009

 UDGVIRTUAL

 Casa
keramos
Través de los Tiempos...

306.42 Becerra Angulo, Jorge Arturo
BEC Conservación y preservación de objetos culturales cerámicos /
 Jorge Arturo Becerra Angulo ; pról. José Luis Mariscal
 Orozco -- Guadalajara Jal.: Universidad de Guadalajara,
 Sistema de Universidad Virtual, 2009.
 224 p. : il. ; 21 cm. -- (Análisis y gestión cultural)

Bibliografía: p. 215-219.
Incluye glosario e índice

ISBN 978-607-450-159-9

1. Gestión cultural. 2. Sociología de la cultura. 3. Museología.

Colección: Análisis y gestión cultural.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Sistema de Universidad Virtual

D.R. © 2009, Universidad de Guadalajara
Sistema de Universidad Virtual
Escuela Militar de Aviación 16
Col. Ladrón de Guevara
C.P. 44600, Guadalajara, Jalisco
Tel./Fax: 3630-1444/45 y 3630-0085
www.udgvirtual.udg.mx



D.R. © 2009, Casa Keramos
Francisco Javier Zavala No. 1428
Colonia Los Hornos
C.P. 44860
Guadalajara, Jalisco
casakeramos@yahoo.com.mx

UDGVIRTUAL®

es marca registrada del
Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta publicación, su tratamiento informático, la transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso expreso del titular del *copyright*.

ISBN 978-607-450-159-9

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

A Dios, por haber dado a mi vida la bendición de trabajar en
el espacio que ha sido mi hogar durante tantos años.

A los historiadores, escritores y poetas tradicionales.

Al que cambia la pluma por pincel de pelo de perro, ardilla y
zorra; y la tinta por óxidos y arcilla.

A mis amigos de siempre: los ceramistas tradicionales que
han formado un gran perfil mexicano, una identidad
y sentido de pertenencia en la preciosa actividad ceramista.

A Dios y a ellos.

Índice

Prólogo	13
Introducción	17
Sobre los propósitos del libro	17
El contexto de la experiencia	18
De los contenidos de los capítulos	20
Capítulo 1	
<u>Conservación preventiva del patrimonio cultural tangible</u>	<u>23</u>
Gestión del patrimonio cultural	23
Conservación del bien cultural tangible	30
Capítulo 2	
<u>Diagnóstico de objeto</u>	<u>37</u>
Especificaciones generales del diagnóstico de objetos cerámicos	37
Realización de un inventario	41
Análisis estructural de la colección del MPNC	43
Conceptualización técnica de la cerámica	43
Análisis de las propiedades de los materiales básicos utilizados en el forjado de objetos cerámicos de la colección del MPNC	51
La composición, representatividad y significación de las piezas en su contexto sociocultural	57
Elaboración de fichas de objeto	62

Capítulo 3

Diagnóstico de factores de deterioro de incidencia indirecta y estrategias de conservación y preservación

67

Infraestructura como espacio de resguardo y preservación de las colecciones	67
Diagnóstico de la humedad relativa	74
Conclusiones de la evaluación de los análisis de H.R. y temperatura	78
Implementos de preservación para el control de la humedad por filtración	79
Implementos de preservación para el control de la humedad por condensación	85
Evaluación de la estrategia de preservación	86
Diagnóstico de luz ultravioleta	88
Implemento de preservación para el control de ingreso de luz ultravioleta	92
Evaluación del implemento de control de luz ultravioleta	95
Diagnóstico de polvo	95
Diagnóstico de plagas	98

Capítulo 4

Diagnóstico y estrategias para el manejo y manipulación de objetos culturales

103

Análisis de las causas de deterioro en la manipulación de objetos culturales	106
Generalidades en el traslado de objetos culturales	110
Traslado de objetos cerámicos en formato miniatura	112
Manipulación de objetos cerámicos de mediano formato	113
Manipulación de obras cerámicas de grandes formatos	115
Envase y embalaje de obras cerámicas	117
Formatos miniatura	118
Formatos medianos	121
Limpieza preventiva	123
Almacenamiento	126

Capítulo 5	
Conservación preventiva y promoción del acervo	129
<hr/>	
Estrategias de promoción y difusión	131
Estrategias internas	132
Estrategias externas	136
Glosario	141
Anexos	149
1. Proyecto integral de conservación, preservación y restauración de la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro (resumen)	149
2. Codificación de áreas del museo para inventario	159
3. Historia clínica de objeto	163
4. Formatos para el registro y medición de H.R. y temperatura	181
5. Ejemplo de diario de campo (fragmento)	183
6. Causas del deterioro producidas por la humedad relativa y la temperatura en objetos desarrollados de materiales orgánicos e inorgánicos	195
7. Curso de introducción al forjado de materiales cerámicos	199
8. Desarrollo del nuevo guión museológico para el MPNC	203
Referencias	215

Prólogo

A mi parecer, a nivel general los grandes retos del proceso de formalización del campo académico de la gestión cultural son principalmente tres: formar, investigar y sistematizar.

El primer reto tiene que ver con la formación académica en dos sentidos: por un lado, la formación de cuadros académicos capaces de reflexionar sobre la práctica de la gestión cultural y de formar a nuevos elementos, ya sea a nuevas generaciones de gestores culturales, o bien, participando en la profesionalización (a través de programas de educación superior) de los actuales trabajadores de la cultura; y, por otro, se requiere una formación docente (formal e informal) en la que se generen perfiles docentes capaces de facilitar el proceso de aprendizaje, no sólo a nivel de ambientes de aprendizaje (presenciales o a distancia), sino también que contribuyan al establecimiento de grupos colegiados responsables de vigilar y promover la calidad, actualidad y pertinencia de los programas educativos.

El segundo reto, la investigación, se refiere a la necesidad imperante de identificar, analizar, describir y explicar procesos, prácticas y fenómenos culturales relacionados con el ámbito de la gestión cultural. Si bien es cierto que existe una gran cantidad y diversidad de estudios relacionados con la cultura, las investigaciones que se requieren van dirigidas a las formas de hacer gestión cultural, de modo que el análisis de experiencias

permita tener algunos referentes para la generación de nuevos conceptos y metodologías. De la misma manera, es importante contar con un enfoque de investigación en gestión cultural sobre los procesos socioculturales, el cual consiste en el estudio de sus características, tendencias, coyunturas y oportunidades para la formulación de acciones culturales.

El tercer reto, la sistematización, tiene que ver con la necesidad de que los mismos gestores sean los que documenten y sistematicen su práctica, como una forma de gestión del conocimiento con fines académicos y, además, como parte de sus estrategias para mejorar su labor profesional y facilitar la transmisión de las “formas de trabajar”, requeridas en ciertos espacios y ámbitos; un ejemplo de ello son los manuales de procedimientos.

Precisamente, esta obra responde al último reto. El documento que ahora usted tiene en sus manos, es un producto de un largo y difícil proceso de gestión del conocimiento y del aprendizaje sobre la práctica. Arturo Berra, como miles de gestores culturales en Latinoamérica, se formó desde la práctica. Llegó a trabajar en un museo municipal no por sus grados académicos, sino por su conocimiento y facilidad en el manejo de la colección. Como ceramista, sabía de los procesos de producción, por lo que lo invitaron a trabajar atendiendo a los visitantes y a “restaurar” algunas de las piezas rotas.

Fue a partir de la cotidianidad, las necesidades de información y las problemáticas a las que se enfrentaba, que decidió comenzar a documentarse para poder realizar mejor su labor. Llegó un momento en que se dio cuenta de la necesidad de contar con las herramientas para poder incidir sobre los problemas de deterioro que tenía el acervo del museo. Así es como nació su proyecto de investigación-intervención sobre los factores de deterioro de la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica y el desarrollo de implementos de conservación preventiva.

En lo personal, tuve la fortuna de ver el nacimiento y desarrollo de este proyecto. Todos los días, Arturo, armado con diario de campo en mano, termo higrómetro y acompañado de un ejército de prestadores de servicio social recolectaba información: medía, consultaba documentos, entrevistaba, escribía, observaba. Sin lugar a dudas, un esfuerzo realizado para documentar y sistematizar tanto la información, como la experiencia misma.

En este libro, Arturo nos comparte sus apuntes, descubrimientos e intereses. Nos deja “entrar hasta la cocina” para conocer no solamente el qué, sino también el cómo de sus acciones. Esto es de suma importancia, ya que brinda herramientas conceptuales y metodológicas para el diagnóstico de las condiciones de conservación de los objetos culturales cerámicos y de posibles estrategias e implementos de preservación. No obstante, esta obra va dirigida para los iniciados en la conservación, como él mismo lo comenta: “no pretende ser un tratado o manual científico, sino más bien una conversación entre colegas, trabajadores de la cultura, que compartimos preocupaciones y necesidades”.

El que la experiencia esté delimitada sólo a objetos cerámicos tiene su ventaja y desventaja: podría considerarse que está limitado, puesto que en el país existe una gran variedad de museos y pocos cuentan con un acervo especializado en cerámica; sin embargo, la experiencia que nos participa Arturo puede brindar herramientas para todos aquellos museos que tienen entre su acervo alguna colección de objetos de cerámica, que es el caso mexicano, puesto que gran parte de ellos cuentan con cerámica prehispánica.¹

Para finalizar, basta decir que seguramente este libro servirá de referencia a muchos trabajadores de la cultura en los municipios; y esperamos que sirva de motivación para que otros gestores culturales que se han forjado en la práctica, sistematicen sus experiencias, lo compartan con colegas y, sobre todo, sean partícipes de la conformación del campo académico de la gestión cultural.

JOSÉ LUIS MARISCAL OROZCO
20 de noviembre de 2008

¹ De acuerdo al Sistema de Información Cultural (<http://sic.conaculta.gob.mx>), existen en México cerca de 715 museos que cuentan con colección relacionada con arqueología y artes populares.

Introducción

SOBRE LOS PROPÓSITOS DEL LIBRO

Hasta ahora, después de quince años de experiencia laboral, me considero especialista, pero también un gestor cultural. En ambos casos, no cuento con estudios formales o grados académicos que lo comprueben.

Como muchos trabajadores de la cultura en cualquier municipio de Latinoamérica, me he formado en la práctica, a partir de la vida cotidiana. He aprendido de diversas formas: por libros, por revistas, a través de conversaciones, conferencias, diplomados, cursos e incluso hasta cuando doy visitas guiadas (siempre hay algo que aprender de las personas); todos de alguna manera han apoyado mi formación como restaurador y gestor cultural desde la práctica laboral.

El presente libro es resultado de un proceso de investigación y sistematización de la experiencia vivida durante mi desempeño laboral en el área de conservación del Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”.

Este documento tiene un doble propósito: por una parte, pretende compartir con otros gestores culturales municipales el trabajo realizado (motivándolos también a que sistematicen sus experiencias); y por el otro, brindar algunas ideas y consejos prácticos para que puedan desarrollar

estrategias de conservación preventiva de los espacios culturales de sus municipios; sí, de esos que conservan y promueven el patrimonio que es importante para su comunidad, pero que el grado de relevancia cultural no siempre coincide con la relevancia que le dan sus administraciones gubernamentales.

No obstante la precariedad de muchos de estos espacios culturales, existen personas que trabajan día a día para aprovechar y sacarle el máximo provecho a los precarios recursos con que cuentan para promover y difundir su patrimonio cultural local.

Las funciones sustantivas del museo son conservar, preservar, investigar, promover y difundir su acervo; sin embargo, regularmente por cuestiones de presupuesto reducido, sólo se centran en generar exposiciones y realizar alguna que otra visita guiada a turistas y escuelas visitantes, dejando la investigación y la conservación en segundo o tercer término, pues se suele pensar que estas acciones requieren de especialistas con grandes títulos (y sueldos) que sólo los grandes museos pueden financiar, dejando fuera de su alcance a los pequeños museos municipales que luchan día a día por no cerrar sus puertas.

A través de la exposición de nuestra experiencia, usted, amable lector, podrá encontrar algunos elementos prácticos para generar diagnósticos y estrategias de conservación que podrá aplicar a su colección. En este sentido, esta obra no pretende ser un tratado o manual científico, sino más bien una conversación entre colegas, trabajadores de la cultura, que compartimos preocupaciones y necesidades.

El contexto de la experiencia

El Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro” (que en adelante llamaremos “MPNC”) abre sus puertas el 8 de noviembre de 1997. Su función es conservar, investigar, promover y difundir su acervo compuesto por las piezas ganadoras del Premio Nacional de la Cerámica, un concurso que se realiza año con año y convoca a ceramistas de toda la República Mexicana desde 1977.

Sin pecar de exageración, podría asegurar que tenemos una de las más importantes colecciones de cerámica (tradicional y moderna) más importante del país, no solo por la cantidad y variedad de piezas, sino por su riqueza estética y cultural.

El museo se encuentra ubicado en las instalaciones del Centro Cultural El Refugio, en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Su construcción data del siglo XIX y hasta mediados del XX funcionaba como hospital, hasta que el gobierno municipal lo compró y lo convirtió en un centro cultural y de exposiciones.

Uno de los tantos problemas a los que se enfrentó el museo desde su inicio, fue la falta de un sistema para la conservación del acervo; gran parte de los espacios de exposición estaban más o menos presentables, pero tras bambalinas había una serie de problemas que el visitante no veía y, en cambio, los trabajadores identificábamos claramente, los cuales, a mediano plazo, se convirtieron en una bola de nieve que generaba cada vez más dolores de cabeza. Los principales problemas en esta área eran:

1. No se contaba con información técnica (autor, premio obtenido, etc.) de una gran cantidad de piezas.
2. Cerca del 70% de la colección estaba en mal estado de conservación, de éste el 25% (82 piezas) requería de una restauración minuciosa.
3. Se carecía de un sistema de almacenaje propicio.
4. El edificio tenía grandes problemas con la humedad, por lo que año con año se invertían grandes sumas en acciones remediales, para asegurar una “buena vista” sin atender problemas estructurales y de fondo.
5. El personal del museo (gestores, museógrafos, administrativos y de intendencia) no recibía la capacitación adecuada para el manejo de la obra, por lo que continuamente se dañaban piezas valiosas.
6. El guión museográfico era plano, monótono y se contaba con muy poca información contextual para entender la colección.

7. Había un mayor presupuesto destinado a la generación de exposiciones temporales (incluso fuera de la temática del museo) y las autoridades carecían de sensibilidad para apoyar proyectos tendientes a la conservación preventiva de su acervo.
8. Faltaba equipo e infraestructura especializada para la realización de las labores de conservación preventiva y de restauración.

Con base en estas y otras problemáticas es que se decidió desarrollar un proyecto de conservación preventiva basada en diagnósticos; y, a partir de ahí, generar una serie de implementos de preservación que minimizaran los factores de deterioro de la colección del museo.²

DE LOS CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOOS

Los contenidos de este documento están estructurados a través de cinco unidades, las cuales se establecieron con base en el guión utilizado en los diagnósticos y en el desarrollo de estrategias de conservación preventiva e implementos de preservación. En cada uno de los capítulos se explicarán algunos términos técnicos y se hará referencia, constantemente, sobre cómo se realizaron las acciones en el contexto Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro.

En el primer capítulo se contemplan aspectos generales del patrimonio cultural tangible, la conceptualización de los objetos como bienes culturales para preservarse y la conservación preventiva.

En el segundo capítulo se describe qué es y cómo se diseñó el diagnóstico de objetos culturales, tomando en cuenta las manifestaciones de deterioro existentes en algunas obras, y considerando que es a través de la comprensión del objeto y en evaluación conjunta con los diagnósticos de la infraestructura que lo resguarda, como se comprende la susceptibilidad de las obras en sus contextos específicos.

² Un fragmento de este proyecto lo encontrará en el Anexo 1.

El capítulo tres describe los diagnósticos aplicados a los factores de deterioro de colecciones, que inciden en estas de forma indirecta por la razón establecida, al realizar el reconocimiento inicial de los estados de conservación en las áreas de exposición permanente y almacenamiento.

Se identifican manifestaciones de deterioro tanto en la infraestructura como en los objetos, causadas por erosiones producidas de forma indirecta; por lo que se establecieron criterios partiendo de reconocer la infraestructura como espacio contenedor de los objetos y modificador de los elementos naturales que entornan la colección.

En el capítulo cuatro se sugieren ciertos criterios para el correcto manejo y manipulación de colecciones, tomando en cuenta que en el análisis inicial de los estados de conservación de este acervo, se reconocieron manifestaciones de deterioro ocasionadas por negligencias cometidas por la falta de conocimiento sobre esta área.

Finalmente, en el último capítulo se describe la experiencia en la utilización de la información generada por los diagnósticos, para el diseño y desarrollo de estrategias de promoción y difusión del acervo.

Si bien el desarrollo de diagnósticos y de estrategias de conservación responde a las características de un acervo específicamente cerámico, se pretendió compaginar los mecanismos de desarrollo de análisis, manifestaciones de deterioro, susceptibilidades y acciones de control, que podrían aplicarse a otras colecciones elaboradas de materias orgánicas e inorgánicas.

No obstante, debido a la necesidad de información, fue necesario vincularse con especialistas en determinadas áreas de la ciencia, comprendiendo así las estrategias de conservación preventiva como una actividad multidisciplinaria.

En ese sentido, cabe mencionar que todo este trabajo de sistematización de la experiencia fue posible gracias a la valiosa vinculación y apoyo de personal especializado de servicio social; a las asesorías constantes por parte de instituciones especializadas, como la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente; así como a la colaboración de personas preparadas en diversas áreas de la ciencia, necesarias para la óptima realización de este documento.

Quiero hacer énfasis en las importantes instrucciones de la maestra Cecilia González López, restauradora de objetos culturales cerámicos; así como de José Luis Mariscal Orozco, sociólogo; Nicolás López Silva, físico; Teresa Lourdes Cervantes Gómez, Ing. Químico Bióloga; y de María Alejandra Zúñiga Preciado, Jefa del Museo “Pantaleón Panduro” (2004-2006†).

De la misma manera, quiero agradecer el apoyo proporcionado a este proyecto de las personas que prestaron su servicio social en el Museo: Berenice Heredia Esquivel, en transcripción de textos; Manuel Fierros, fotografía; Paulina Iñiguez y Jonathan Maldonado, fichas clínicas; y Diana López, graficas de Humedad Relativa y temperatura; así como a el Sr. Ernesto Basulto González, por sus valiosas aportaciones en el análisis de la cerámica tradicional.

Espero sinceramente que esta aportación sirva de herramienta en la lucha constante por conservar y preservar el amplio patrimonio cultural tangible de las comunidades, que tal vez para las grandes instituciones federales y estatales no son muy importantes, pero para los habitantes de las localidades representa su pasado, presente y futuro.

Capítulo 1

Conservación preventiva del patrimonio cultural tangible

GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En la realidad actual globalizante, regida y fundamentada en la lógica del mercado, se convierte en un asunto de supervivencia la salvaguarda del patrimonio cultural, máxime cuando se ha tomado conciencia de que este movimiento, surgido, promovido y auspiciado desde las potencias económicas occidentales, tiende a homogeneizar la cultura mundial, diluyendo y, en no pocos casos, llevando a su aniquilamiento a culturas étnicas, debido a la dinámica avasalladora de dicha lógica, ante la cual se encuentran en total desigualdad.

En el caso de un país como el nuestro, de gran riqueza y diversidad cultural, es prioritario elaborar una política eficaz que garantice la protección del patrimonio cultural. Para ello es condición previa saber qué entendemos y qué aceptamos por patrimonio cultural; esto no es asunto menor, puesto que tiene implicaciones de orden socioeconómico, sin mencionar las repercusiones a futuro que podrían incidir en el análisis histórico de las acciones que se tomen en el presente. Se debe considerar, pues, que las acciones que se tomen hoy para conservación, preservación, investigación y difusión del patrimonio, darán frutos (buenos o malos, según sea la elección del gestor cultural) que nuestros hijos cosecharán.

Sin embargo, no basta con generar o no acciones para la gestión del patrimonio, sino que también, en este proceso, habrá que tener claro el qué se define como patrimonio y cómo se jerarquiza y prioriza su cuidado. A lo largo de las décadas, la selección de bienes culturales ha sido realizada de acuerdo con criterios y valores restrictivos o excluyentes, por parte de grupos sociales dominantes legitimadas por las políticas culturales de los estados nación y, como consecuencia, una visión sesgada de la compleja realidad cultural.

En este contexto, se hace necesario, entonces, un acercamiento conceptual y contextual. En términos generales, el patrimonio cultural es “el conjunto de bienes muebles e inmuebles existentes en el país, cuya conservación sea de interés público, ya sea por su vinculación a hechos memorables o por su excepcional valor arquitectónico o etnográfico, bibliográfico o artístico” (Cohen, 2000, p. 371).

El término “patrimonio” proviene del latín *patrimonium*, el cual es una derivación del término *páter*, que se utilizaba para referirse a los bienes familiares susceptibles a heredarse (Tugores y Planas, 2006, p. 17). En este sentido, el concepto de patrimonio tiene un origen jurídico utilizado en la legislación y normatividad de la designación de los bienes familiares y hacendarios (Ídem.)

Esta misma lógica de legado subyace en las nociones de patrimonio cultural que van conformando y adoptando los Estados nación, como parte de sus políticas culturales que han promovido la idea de la “cultura nacional”, en la que los elementos tangibles se pueden observar a partir de la transmisión generacional de los bienes culturales “representativos” de la historia y la cultura de un país. Sin embargo, hay una visión economicista, para que algunos bienes sean considerados como patrimonio (y por lo tanto valioso) deben cumplir con alguna de las siguientes características:

1. Que sean objetos, y por tanto, materiales tangibles.
2. Que sean escasos o raros.
3. Que sean antiguos, pues entre más antiguos son más escasos.
4. Que sean bellos, pues entre más bellos, más escasos (Limón, 1999).

Para Florescano (2004, pp. 15-18) existen cuatro factores que influyen en la definición de patrimonio y las acciones gubernamentales para su conservación y promoción:

1. En cada época, las sociedades definen qué elementos de su pasado consideran “rescatables” para mantener una continuidad entre su pasado y presente.
2. La selección de los bienes patrimoniales se da de acuerdo a los intereses y visiones de ciertos grupos sociales dominantes, y aunque no siempre coincide con el interés de los demás grupos, se busca la legitimación de esa selección presentándose como parte del interés del Estado a nivel nacional.
3. El punto de partida de la acción cultural dirigida al patrimonio, parte de una separación entre lo universal y lo particular, buscando elementos que sean “característicos de la nación” (bajo una visión romántica nacionalista), los cuales componen “el alma de los Estados nación”.
4. Lo que se considera “patrimonio nacional” es producto de un proceso histórico entre el rejuogo de intereses de los diversos grupos sociales y los usos políticos y económicos de la cultura e historia.

En México, poco antes de la independencia, por parte de algunos intelectuales, se comenzaban a identificar ciertos bienes patrimoniales como “antigüedades” y la importancia de investigarlos (Tovar, 2004, p. 89); y no fue sino hasta el porfiriato que surgieron dependencias y leyes que fomentaron la investigación y conservación de los “monumentos nacionales”, regularmente relacionados con los sitios arqueológicos y algunas edificaciones y obras artísticas (p. 93).

Con el establecimiento de gobiernos emanados de la revolución y a tono con la tendencia internacional, a nivel general se consolidan leyes y dependencias gubernamentales especializadas en la investigación y conservación del patrimonio cultural y natural. Con el paso del tiempo, la visión de patrimonio se abrió: de centrarse prioritariamente en edificios y sitios

arqueológicos, ahora se consideraban otros elementos como la música, el cine, las obras artísticas, documentos, el lenguaje, los objetos artesanales, etc.

A nivel internacional, en 1976 los gobiernos miembros de la UNESCO publicaron la “Carta de México en defensa del patrimonio cultural”, en donde se dice de manera explícita que se considera no sólo el patrimonio del pasado, sino también del presente:

Considerando que diversos organismos, nacionales e internacionales, han venido pronunciándose por la salvaguarda del patrimonio cultural con la debida conciencia del peligro en que se encuentra, sentimos la necesidad de ampliar y enriquecer estos enunciados, incorporando a esta salvaguarda todos los productos de la creatividad humana.

Identificamos al patrimonio cultural de un país en el conjunto de los productos artísticos, artesanales y técnicos; de las expresiones literarias lingüísticas y musicales; de los usos y costumbres de todos los pueblos y grupos étnicos, del pasado y del presente y reivindicamos la necesidad y la urgencia de aplicar una política social y cultural que tienda a reconocer y salvaguardar dicho patrimonio en todos sus aspectos.

Como se puede observar, esta visión contempla tanto el patrimonio tangible (mueble e inmueble) como el intangible. En la misma carta, se exponen direcciones que los estados nacionales deben de considerar en sus políticas culturales:

Primero, defender las condiciones de creatividad de cada comunidad humana diferenciada.

Segundo, colocar al servicio de dicha pluralidad necesaria todos los recursos que ofrecen la tecnología moderna de comunicación de masas, en lugar de permitir que ésta siga actuando como factor de pérdida de identidad cultural.

Tercero, comprender que es indispensable incluir en todos los programas de desarrollo nacional y regional una preocupación activa por la defensa del patrimonio cultural, representado tanto por las creaciones heredadas del pasado, como por el legado de talentos y capacidades creativas de las poblaciones vivientes.

Cuarto, que los países de composición multiétnica deben reconocerse orgullosamente como tales y estructurarse de forma que no se ejerza opresión a los pueblos que los integran.

Quinto, asegurar a todas las comunidades étnicas el pleno derecho al uso y cultivo de su propio idioma, instrumentándolas para que sean capaces de escribirlo y expresarse en él. Sexto, garantizar a cada una de las comunidades los medios de conservar y desarrollar en libertad su patrimonio cultural; y defenderlo contra las presiones deformadoras de la mercantilización del turismo y de otras formas de agresión.

Séptimo, reconocer que las realizaciones de los pueblos están íntimamente vinculadas a esas percepciones y relaciones específicas con la naturaleza y que, en consecuencia, éstas también integran el patrimonio cultural de la humanidad, siendo indispensable que las políticas de desarrollo no limiten o destruyan la posibilidad de estas formas de usos racionales del ambiente.

En la actualidad, la noción moderna de patrimonio le da una especial importancia a los criterios científicos para la selección, restauración, conservación y preservación de los bienes culturales, sobre todo los relacionados con “aquellos objetos que son portadores de información y que han sido producidos en cualquier momento histórico” (Tugores y Planas, 2006, p. 23).

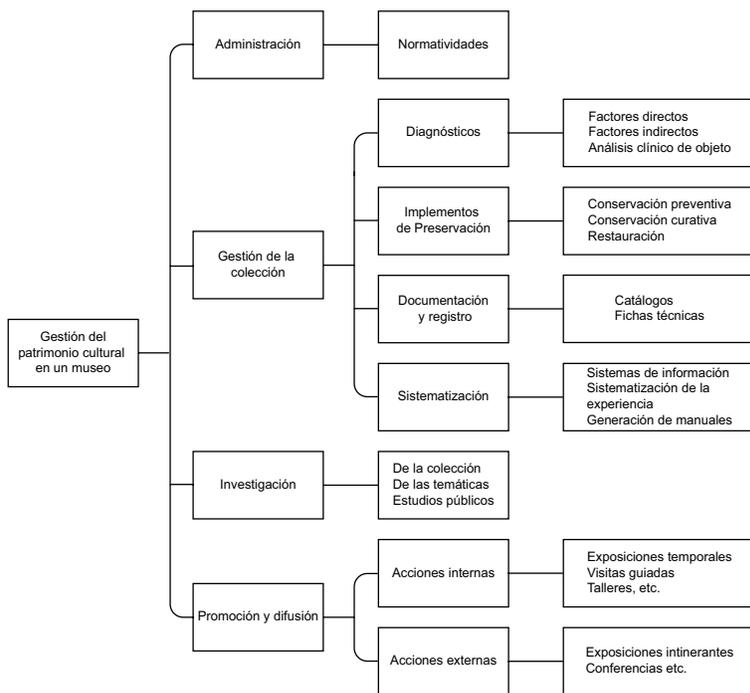
En este contexto histórico, social y conceptual es que se enmarca la gestión del patrimonio cultural, la cual se puede definir como “el conjunto de acciones programadas con el objetivo de conseguir una óptima conservación de los bienes patrimoniales y un uso de estos bienes adecuado a las exigencias sociales contemporáneas” (óp. cit., p. 80).

En el caso de los museos, como espacios generalmente relacionados con la gestión del patrimonio, se pueden identificar cuatro elementos interrelacionados entre sí (Figura 1):

1. La administración o gestión de la institución, en términos de la generación de mecanismos, normatividades y proyectos para la adquisición, uso y aplicación de los recursos financieros y de capital humano.
2. La gestión de la colección, que implica el desarrollo de diagnósticos y de implementos de preservación, documentación, registro y sistematización de la información.
3. La investigación: análisis y generación de información de la colección y sus temáticas, así como de estudios de públicos.

4. La promoción y difusión, tanto de acciones internas del museo como exposiciones, talleres, cursos, etc., como externas que requieren de vinculación con sectores, grupos e instituciones de diversa índole.

Figura 1. Acciones constitutivas de la gestión del patrimonio cultural.



Generalmente, los museos municipales tienen como punto de partida la realización de un inventario de los bienes culturales tangibles e intangibles, los seleccionan de acuerdo con criterios y valores estéticos y filosóficos, privilegiando el sentido de pertenencia e identificación de la sociedad

que los produce, pues éstos son el espejo donde se refleja y reconoce, afirmando así su singularidad y, a la vez, las características que la hermanan con el resto de la comunidad mundial.

Si bien es cierto que existen organismos gubernamentales como el INAH, INI y museos regionales a lo largo y ancho de la República, por citar algunos ejemplos dedicados a la selección, conservación restauración y difusión de los bienes culturales; también es cierto que dada la complejidad y el carácter dinámico de la cultura, que se suman a la limitación de recursos tanto económicos como humanos, resulta, por decir lo menos, una labor en extremo difícil. Es por ello que los museos municipales juegan un papel importante en el registro de su patrimonio local, ya que pueden ser los propios habitantes quienes generen acciones hacia lo que ellos mismos valoran y quieren conservar y preservar.

Sin embargo, para el registro no basta con hacer sólo un listado; hay que considerar los aspectos sociales, culturales e históricos que conforman su contexto y sirven para tener una idea más amplia y compleja del patrimonio. Por ejemplo, en el caso especial de los objetos de arte popular, mejor conocidos con la denominación de artesanías, en su generalidad, las características de sus formas de producción artesanal presentan una problemática compleja, que debe analizarse a profundidad, pero más que nada considerando la participación de los productores. Ellos son los que enfrentan y conocen los problemas que les presenta la realidad cotidiana, por mencionar algunos: el encarecimiento de los insumos para la producción; la dificultad, cada vez mayor, para conseguir la materia prima original, entre otras razones debido al agotamiento de la beta de donde se extraen las arcillas; la imposibilidad de competir con la forma de producción industrial, por la incapacidad que tiene ésta para producir grandes volúmenes (aunque no exista comparación con el valor artístico y la carga idiosincrásica que tiene la producción artesanal) a bajo costo para el público; el internacionalismo, la escasez de créditos y, sobre todo, el abandono por parte de las nuevas generaciones de la actividad artesanal, alentados principalmente por el factor económico (Mariscal y Becerra, 2006).

La transmisión de los conocimientos y técnicas para la elaboración de los objetos de arte popular, trátense de canastas, vasijas, tejidos, pinturas

sobre papel amate, figuras de hoja de elote, etc., se efectúa entre familias afines y de forma hereditaria, convirtiéndose en una tradición que puede llegar a trascender el ámbito de lo familiar, hasta ser adoptado por toda una comunidad o pueblo que, a su vez, la identifica y afama con el resto de la sociedad nacional; un ejemplo de ello son los trabajos en madera de Paracho, Michoacán.

Por tratarse de una forma de producción que generalmente se ubica en las comunidades rurales, los recursos económicos que le genera a la familia la producción de los objetos de arte popular son complementarios a los ingresos provenientes de la actividad principal, que suele ser la agricultura; sin embargo, cuando las condiciones no son propicias, o de plano son adversas, la actividad complementaria se transforma en la principal.

Como puede observarse, este tipo de análisis contextual servirá en gran parte para conocer más del contexto de la colección y así, posteriormente, generar acciones tanto de investigación, como de promoción y conservación de la obra. Aplicaciones prácticas las retomaremos en el siguiente capítulo.

CONSERVACIÓN DEL BIEN CULTURAL TANGIBLE

Durante la existencia de los seres humanos y la evolución de su lenguaje y comunicación, se han hecho tangibles objetos con diversos propósitos y funciones. Estos objetos empezaron a desarrollarse con fines utilitarios, en el esfuerzo por facilitar las actividades de la vida cotidiana.

A través de la historia de los diversos pueblos y conforme a sus sistemas sociales, se han creado objetos que asumen en sí mismos cosmovisiones; es decir, que al ser creados se convierten en muestra tangible, en gran parte, de las formas de vivir, creer, sentir y pensar de las sociedades o individuos que los generan. Desde esta visión son considerados objetos culturales, porque a través del análisis de sus formas, colores y decoraciones, puede descubrirse gran parte del modo de vida general, particular y específico de los diversos pueblos.

Por otro lado, como la cultura no es estática, sino que al paso de la historia cambia, los objetos culturales ayudan a comprender cómo estas formas de ser se han modificado al paso de los años; si a este razonamiento se le adiciona la pluriculturalidad de las distintas sociedades, se encontrará una diversidad de manifestaciones tangibles del pensamiento y espíritu humano, rescatando en ellos momentos de la historia.

Estas obras han sido elaboradas de materiales muy variados que, expuestos a los diferentes cambios naturales y sociales (Tabla 1), sufren modificaciones en su contexto original, deteriorándolos; o lo que es lo mismo, al ser elaborados con algún material físico son susceptibles a sufrir cambios químicos en su cuerpo original, debido a la acción de los agentes naturales que lo entornan y por las acciones negligentes y a la falta de conocimiento sobre el manejo y manipulación de dichas obras.

Tabla 1. Principales agentes de agresión al patrimonio (Guichen en Tugores y Planas, 2006, p. 81).

CAUSAS NATURALES	
Efectos inmediatos y catastróficos	Inundaciones Maremotos Terremotos Tormentas Huracanes Volcanes Fuego
	Humedad relativa Cambios de temperatura Sales Luz Polución Microorganismos e insectos Polvo
Efectos lentos y acumulativos	Guerra Urbanización Obras públicas Trabajos agrícolas Vandalismo Expolio Exportación Robo Transporte Errores durante la gestión
	Repartición y división Exposición Manipulación Olvido Falta de conciencia Falta de utilización Errores durante la gestión Falta de investigación Falta de difusión
CAUSAS HUMANAS	

Con base en estos razonamientos preliminares, en el MPNC nos dimos a la tarea de conformar un proyecto de investigación-intervención que partiera de la siguiente pregunta: ¿cómo es posible evitar que esta riqueza cultural se degrade con el paso del tiempo?

Lo primero que se procedió a realizar fue un estudio diagnóstico de las acciones sobre restauración y conservación que se realizaban antes del desarrollo de nuestro proyecto.

En lo referente a las acciones de restauración, estas se centraron en intentar reconstituir a estados originales las obras dañadas, sin contemplar la incidencia degradante del entorno tanto natural como humano. Aunque desde el inicio la restauración se apegaba al análisis de la composición original de dichas obras para su intervención, no siempre se partió de estos criterios, lo que convirtió algunas restauraciones en contaminantes de ciertas obras, a las que se adhirieron materiales ajenos a las mismas, produciendo daños irreversibles, al ser imposible la remoción de dichos materiales o al producir reacciones químicas secundarias que se tradujeron en mayores y graves daños.

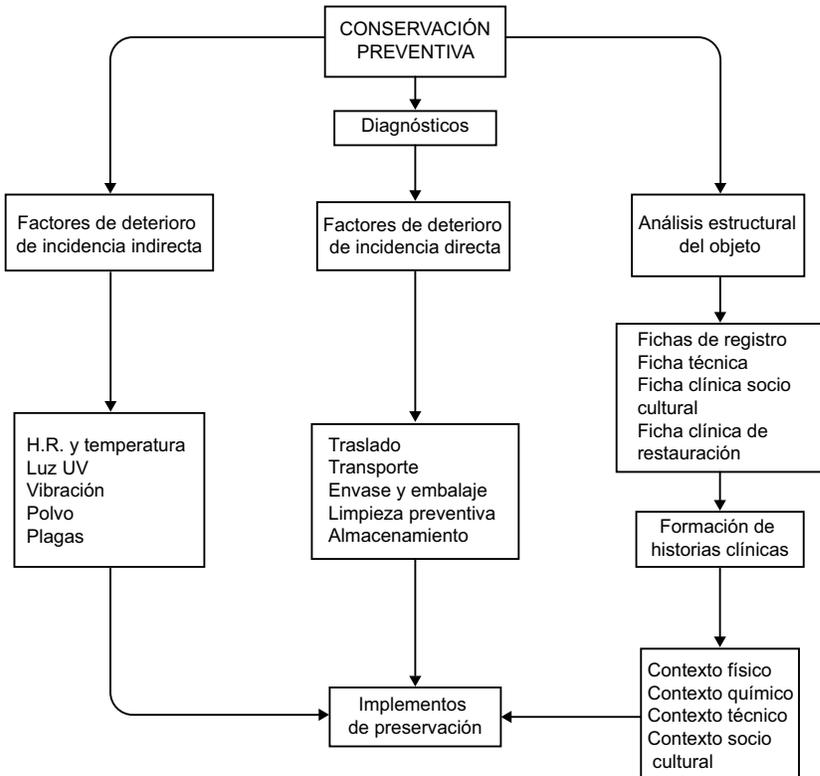
En lo relacionado con el mantenimiento y limpieza preventiva, se habían realizado con las mejores intenciones; sin embargo, de manera inconsciente se dañaban cotidianamente las piezas, al utilizar materiales que ejercen fricción y, por lo tanto, desgaste en la superficie de muchas obras, así como materiales orgánicos que posteriormente propician la generación de vida microscópica, la cual producía daños severos en las mismas. Finalmente, se tenían nulos conocimientos sobre los factores indirectos que incidían en el deterioro de la colección.

Por tales motivos, decidimos centrarnos en el desarrollo de un proyecto de conservación preventiva, con el fin de delimitar y determinar criterios para la óptima preservación de las colección, a través de estudios analíticos que permitieran comprender sistematizadamente la función y reacción de los elementos naturales, en relación a la composición química de las diferentes obras, así como los mecanismos o factores humanos y naturales que inciden en la degradación de una obra.

La conservación preventiva es una estrategia constituida por diagnósticos (Figura 2), los cuales tienen como objetivo analizar los efectos

de degradación que han producido, producen o pudieran producir, los elementos que inciden de forma directa e indirecta en los objetos considerados como culturales.

Figura 2. Esquema de diagnósticos y estrategias de conservación preventiva.



Dichos diagnósticos pueden ser aplicables a tres elementos generales:

1. A la infraestructura, como espacio contenedor de los objetos y modificador de los factores naturales que entornan la colección, como la luz solar, humedad relativa y temperatura, vibración,

- polvo y plagas; dichos elementos, considerados como incidentes indirectos de deterioro.
2. Al personal encargado del resguardo y manipulación de los objetos culturales, en los que se aplican los factores relacionados con el manejo directo de la obra como el traslado, transporte, almacenamiento, envase y embalaje y limpieza preventiva; dado que en estas acciones de manejo y manipulación se han producido daños directos e irreversibles al acervo.
 3. Al objeto como punto central donde se analizan y documentan todos los contenidos de su trasfondo cultural y ambiental: su contexto químico, técnico, representativo, iconográfico, socio cultural y cambios y continuidades en su producción; esto con el fin de comprender la susceptibilidad de los objetos a deteriorarse y reconocer, comprender y registrar los elementos generales que lo componen, a través de la formación de historias clínicas.

De la sistematización y la evaluación de dichos diagnósticos, son generadas acciones que tienen como objetivo fundamental minimizar las incidencias productoras de deterioro en los objetos culturales, las cuales se denominan implementos de preservación.

La labor del conservador puede compararse en mucho con la labor del médico, quien al auscultar un paciente no decide determinar enfermedades, ni recetar medicamentos sin diagnóstico previo, sino que preliminarmente tuvo que estudiar la función de los sistemas que conforman el cuerpo humano, tal vez analiza la sangre, la orina, genera preguntas del modo de vida del paciente para posteriormente evaluar de manera específica este conjunto de estudios en relación al particular, diagnosticar y recetar la medicina que minimice la causa del mal.

Entonces los implementos de preservación son para controlar o minimizar las causas de deterioro de los objetos que conforman una colección, y son determinados de acuerdo a la particularidad del factor o incidente de deterioro.

Es importante reconocer la conservación preventiva como una estrategia multidisciplinaria, es decir, que integra la participación de varios conceptos y métodos de diversas disciplinas; por ejemplo, un diagnóstico puede constituirse de varios estudios y cada uno de estos sólo puede ser desarrollado por especialistas en temas específicos, donde interactúan materias como la química, la física, la biología. En el caso de diagnósticos de objeto se investiga, analiza y registra el contexto sociocultural, así que se interviene con la sociología y antropología, aunando, en ocasiones, aspectos sobre semiótica, hermenéutica e iconografía. Por esta razón, es importante partir de programas establecidos de conservación preventiva bien planeados, en los que se contemple no sólo la interacción con especialistas en determinadas áreas, sino también el intercambio de experiencias con otras instituciones, con el fin de lograr enriquecimientos mutuos para la mejoría en las funciones de preservar, promover y difundir el patrimonio cultural.

Capítulo 2

Diagnóstico de objetos

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO DE OBJETOS CERÁMICOS

Como ya se ha comentado, un museo se define como un espacio que resguarda, conserva, preserva, promueve y difunde objetos considerados como culturales. Desde la óptica museística, un objeto se considera como cultural desde el momento en que, a través de su análisis, se pueden reconocer, ampliamente y de forma simbólica, planteadas y plasmadas, formas de ser, pensar, vivir, creer e incluso sentir, de individuos o grupos sociales.

Tomando esto muy en cuenta y con la necesidad de generar diagnósticos establecidos por las estrategias de conservación preventiva de objetos culturales, es importante analizar y documentar los diferentes contextos de las obras que conforman una colección. Por medio de estos estudios se generan las historias clínicas de cada una de las piezas, permitiendo, con este conocimiento, diseñar estrategias para la óptima preservación, restauración, promoción y difusión del patrimonio cultural tangible e intangible.

Como se mencionó en la introducción, la colección del MPNC se generó de piezas ganadoras de las diversas ediciones del certamen Premio Nacional de la Cerámica, que por ser de carácter nacional engloba

manifestaciones ceramistas muy variadas, logrando conglomerar obras de aproximadamente 23 estados de la República; además, hay que tomar en cuenta que dentro de cada estado existen, a su vez, manifestaciones particulares y específicas de dicha actividad artística, lo cual hace más complejo su análisis.

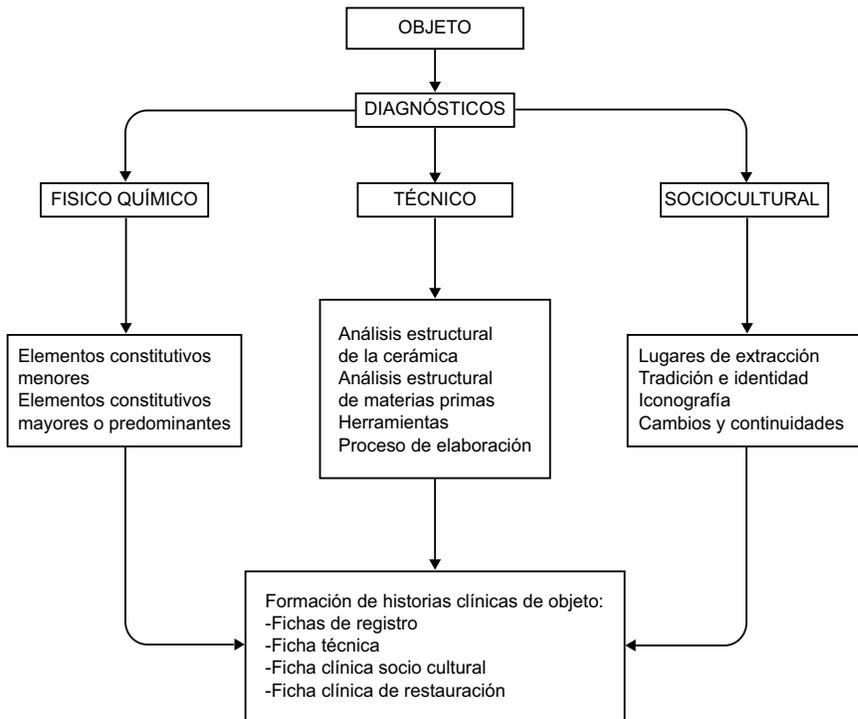
A continuación, se llevó a cabo la sistematización de la experiencia en la generación de historias clínicas de las piezas de la colección, haciendo explícitos los criterios y pasos tomados en cuenta para el desarrollo del análisis estructural de los objetos, su clasificación y tipificación. El principio de dicho análisis se basó en tres aspectos fundamentales:

1. Análisis estructural de las generalidades de la cerámica: implica la definición de los elementos generales y estructurales que conforman los cuerpos primario y secundario; en general, se analiza la composición y sistema de cada uno de estos elementos, obteniendo una comprensión general.
2. Análisis estructural de particularidades de la cerámica: involucra la identificación de particularidades que tienen los objetos cerámicos, determinados en gran parte por la forma en que fueron producidos.
3. Análisis de elementos específicos de la cerámica: considera la identificación de elementos específicos de cada pieza; es como identificar “su huella digital”, lo que la hace particular con respecto a otras; e incluye los análisis anteriormente enumerados.

No obstante la necesidad de esa información, la forma de recolectar los datos para el análisis se realizó con base en el diagnóstico de tres elementos estructurales (Figura 3):

1. Diagnóstico del contexto químico.
2. Diagnóstico del contexto técnico.
3. Diagnóstico del contexto socio cultural.

Figura 3. Diagnóstico de los elementos de la colección de cerámica.



Este diagnóstico permitió comprender los diferentes contextos que conformaron el objeto, partiendo de un análisis preliminar de conformación cronológica y sistemática, con cuya identificación inicial se delimitó el diseño de fichas específicas con la información dada por el análisis e investigación de cada contexto formativo del objeto.

Es importante identificar que cualquier objeto primero fue formado, para lo cual se utilizó una determinada materia prima, con una propiedad específica, requerida para el desarrollo de un objeto o técnica de un contexto cultural particular. Dicho contexto produce objetos de acuerdo a lo que su propio entorno natural, social y conceptual le ofrece; entonces, un objeto tiene un rico contexto químico y técnico, pero también expresa

muchos aspectos sociales, significativos y representativos, enriquecidos y a veces modificados por los cambios culturales de la sociedad productora y, en muchos casos, por los elementos de hegemonía o incidencia externa. Dada esta complejidad, el estudio y documentación de un objeto, se realizaron, en el caso del MPNC, historias clínicas de objeto, con base en la elaboración de cuatro tipos de fichas:

1. *Ficha de registro*. Documenta los aspectos relacionados con la generalidad del objeto con respecto a la colección a la que pertenece.
2. *Ficha clínica sociocultural*. Si bien en el desarrollo de historias clínicas de objeto lo más importante es el objeto, en la ficha clínica socio cultural se establece el objeto como el tangible de un individuo que forma parte de un determinado grupo o contexto social y cultural. En ella son registrados todos los aspectos posibles relacionados con el autor de dicha obra, su trascendencia en la actividad ceramista, cosmovisión, genealogía, tradición, identidad y sentido de pertenencia; así como aspectos de significación del objeto, como resultado de la propia visión y misión del autor; variantes del proceso de producción y elaboración, formas, diseños y decoraciones, formando un mapeo clínico del cambio y continuidad en la historia del proceso tradicional y de su determinado contexto socio cultural.
3. *Ficha técnica*. Documenta los aspectos relacionados con la técnica y su desarrollo desde su contexto específico; por ejemplo: si bien se logró documentar un proceso cerámico tradicional de un determinado contexto cultural, visto y comprendido desde un ángulo general, la ficha técnica por obra y autor documenta las variantes técnicas, delimitadas exclusivamente por el autor, quien comúnmente produce variantes, al ser parte de otro nuevo estado de tiempo de la historia tradicional. Se documentan también variantes producidas en todos los factores y acciones delimitadas para su proceso de elaboración, materias primas, herramientas, proceso de elaboración sistematizado, etc. Con esta información, posteriormente, se puede conformar una base de datos para el

análisis de cambios, variantes y continuidades de las formas de producción artesanal.

4. *Ficha clínica de análisis de los estados y requerimientos de conservación.* En esta ficha se registra la constitución estructural de los objetos, considerando los aspectos específicos de susceptibilidad al deterioro, por los elementos que intervienen o influyen directa o indirectamente en ellos. También se analizan y documentan los estados de conservación del objeto, a través del desarrollo de planos cartesianos que ubican y describen los tipos de daños. Fundamentalmente, esta ficha puede considerarse como un preámbulo a su restauración, que documenta, a su vez, los requerimientos de conservación del mismo, antes y después de su intervención.

Así pues, los pasos a seguir para la elaboración de las historias clínicas de objeto fueron los siguientes:

5. Realización de un inventario.
6. Análisis estadístico de la colección.
7. Análisis estructural de la colección.
8. Generación de fichas de registro, sociocultural, técnica y de restauración.
9. Generación de una base de datos.

A continuación, una exposición de las acciones realizadas en la colección del MPNC con vías a generar diagnósticos de objeto.

REALIZACIÓN DE UN INVENTARIO

Para empezar, fue fundamental reconocer la colección en su conjunto, mediante una evaluación cuantitativa y cualitativa. Para ello fue indispensable realizar un inventario de todas las piezas que conforman el acervo, considerando los siguientes datos:

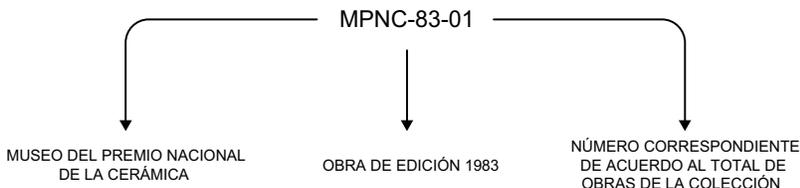
1. Título de la obra.
2. Autor.
3. Año en que ganó el premio.
4. Categoría en la que concursó.
5. Técnica en que fue elaborada.
6. Lugar de origen.
7. Formato de la pieza.
8. Medidas.
9. Peso.
10. Estado de conservación.
11. Número consecutivo de registro.

En la realización de este primer censo, se tomaron como fuente de información las mismas piezas, las fichas técnicas con las que precariamente se contaba, algunos registros de archivo como las actas de dictaminación o fichas de inscripción de las piezas al concurso, así como entrevistas a diversos artesanos concursantes y ganadores.

Una vez que se contó con el registro de la totalidad de las piezas, se ordenaron y codificaron cronológicamente para enseguida generar una serie de estadísticas, a fin de tener un control inicial, así como familiarizarse con la obra.

La codificación se realizó con la asignación de siglas de la institución, el año de edición de la obra y un número consecutivo (Figura 4).

Figura 4. Codificación



Este código se registró en el inventario y se plasmó en la parte trasera del objeto, con marcador de tinta indeleble. La estadística generada se dio a partir de categorías como técnica, autor, origen, edición, formato, etc.; a través de ella se reconocieron, de forma amplia, las características y variabilidad de la colección que posteriormente sirvió para diseñar el proyecto de investigación del análisis estructural.

De la misma manera, se codificaron las áreas de exposición permanente (salas, pasillos, vitrinas y nichos), con el fin de obtener un mejor control y ubicación de la obra existente, tanto en almacenamiento como en las áreas de exposición (ver Anexo 2).

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA COLECCIÓN DEL MPNC

Una vez que se tuvo el inventario y se reconocieron las necesidades de información requeridas para la realización de las fichas, comenzó el análisis estructural de los objetos cerámicos que componen la colección. Para ello se investigó y documentó:

1. Una conceptualización técnica.
2. Las propiedades de los materiales utilizados.
3. La composición, representatividad y significación de las piezas en su contexto sociocultural.

Conceptualización técnica de la cerámica

Como principio, es un deber reconocer la equívoca concepción que se tiene de la cerámica. Es común escuchar de diversas personas las preguntas: ¿es cerámica?, ¿es barro?, ¿es caolín? Por esta razón es muy importante identificar y obtener una clara definición de ésta; tal preámbulo permite la clasificación de tipos particulares y específicos de cerámicas.

La palabra cerámica proviene del griego *Kerámos* que significa “arcilla cocida”. Un objeto cerámico es aquel elaborado con uno o varios materiales extraídos de la corteza terrestre, luego de haber pasado por un

proceso de horneado o cocción; a través de esta concepción, se puede reconocer como cerámica cualquier objeto formado de materiales térreos, los cuales adquieren dureza y cohesión al ser horneados. Dichos objetos son elaborados con diversos fines, diseños, materiales y técnicas; así, se conocen macetas, tazas de baño, lavabos, vajillas, ladrillos, pisos, figuras de arcilla, etc. (Figura 5).

Figura 5. Diversos objetos cerámicos.



Entonces clasificaremos la cerámica por las generalidades de su formación o conformación técnica, como un paso preliminar a su análisis y comprensión.

Todos los objetos cerámicos son forjados por medio de un conjunto de acciones que se plantean en el orden de su formación, obteniendo con esta estructuración una clara visión general de clasificación de objetos cerámicos desde su contexto técnico. Todos los objetos cerámicos primero son formados, luego decorados (salvo en el caso de cerámica al natural) y finalmente lustrados (excepto en casos

particulares de cerámicas mate). Con este principio se delimitan tres cuerpos que conforman la estructura general de los objetos cerámicos.

El cuerpo primario será la forma inicial de un objeto. En razón al desarrollo de este cuerpo primario, todos los objetos cerámicos del mundo son forjados mediante el modelado (Figura 6), moldeado (Figura 7) y torneado (Figura 8).

Figura 6. Método de modelado y sus técnicas.



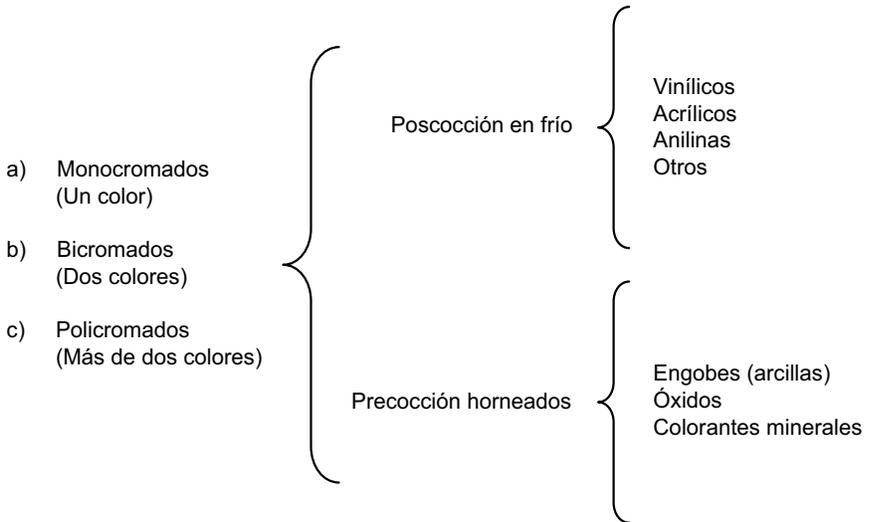
Figura 7. Método del moldeado y sus técnicas.



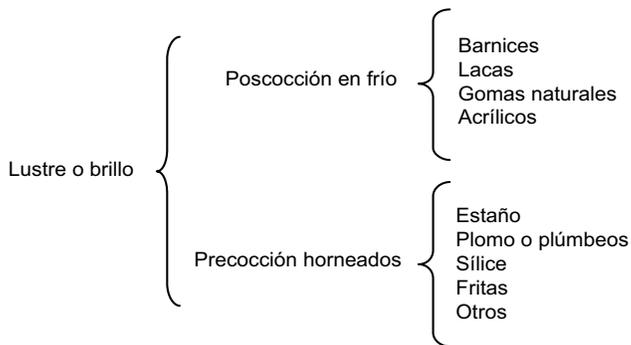
Figura 8. Método de torneado y sus técnicas.



A la decoración, coloración, pigmentación o engobado, se denominará cuerpo secundario. En razón a su desarrollo, todos los objetos del mundo son elaborados a través de los siguientes criterios:



Finalmente, al lustre de un objeto cerámico se le denominará cuerpo terciario, que se divide como sigue:



A continuación se ejemplifica la clasificación de un gallo de cerámica en barro betus modelado, moldeado y policromado poscocción (figuras 9, 10 y 11); y una vasija de cerámica en barro petatillo moldeado y policromado precocción (figuras 12, 13 y 14).

Figura 9. Gallo de cerámica betus. Cuerpo primario.

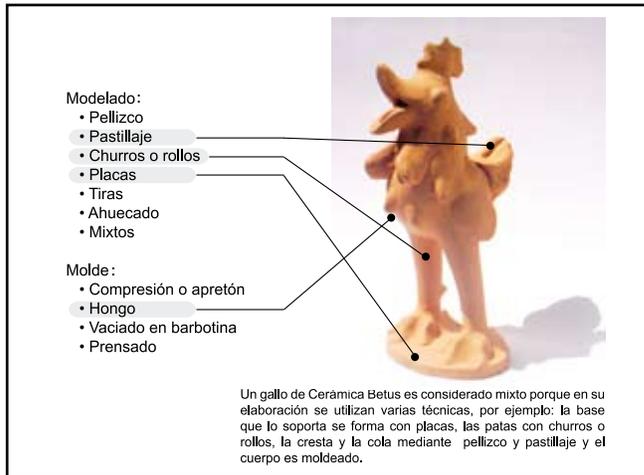


Figura 10. Gallo de cerámica betus. Cuerpo secundario.

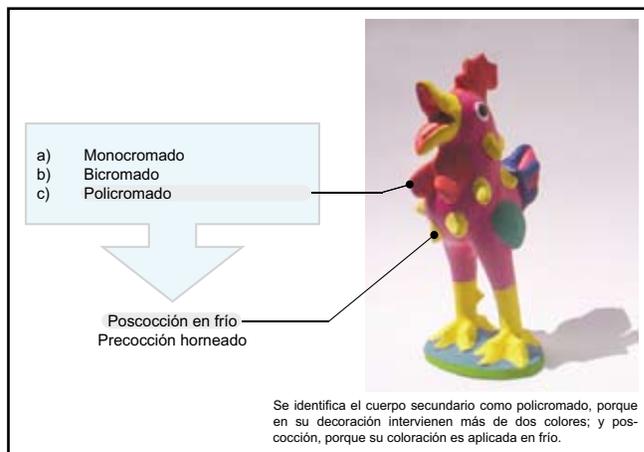


Figura 11: Gallo de cerámica betus. Cuerpo terciario.

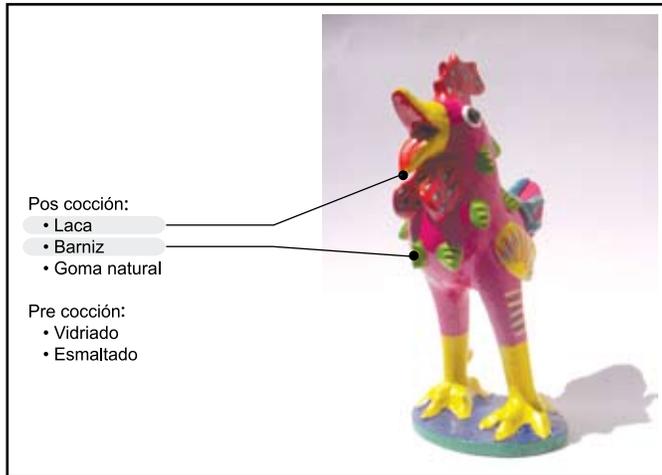


Figura 12: Vasija de carámica en barro petatillo. Cuerpo primario.



Figura 13. Vasija de cerámica en barro petatillo. Cuerpo secundario.

Poscocción en frío:

- Vinílicos
- Acrílicos
- Anilinas
- Etc.

Precocción a hornado:

- Óxidos
- Colores minerales
- Engobes (Arcillas)

A ceramic mug with a secondary body decoration. The body is decorated with a dark blue band and a central panel featuring a stylized bird and floral motifs in white and brown. The base of the mug has a vertical ribbed pattern.

La decoración del petatillo, o formación del cuerpo secundario, se clasifica como pre cocción por intervenir materiales aplicados para ser consolidados en la obra a través de una segunda cocción, además de óxidos para las formas animales y floras y una arcilla denominada culturalmente como matiz, para el desarrollo de la cuadrícula que asemeja al petate.

Figura 14. Vasija de cerámica en barro petatillo. Cuerpo Terciario.

Poscocción en frío:

- Barnices
- Lacas
- Gomas
- Acrílicos

Precocción a hornado:

- Vidriados
- Óxido de plomo
- Estaño
- Fritas
- Esmaltes
- Sílice
- Feldespató
- Alúmina

A ceramic mug with a tertiary body decoration. The body is decorated with a dark blue band and a central panel featuring a stylized bird and floral motifs in white, brown, and green. The base of the mug has a vertical ribbed pattern.

En el caso de estos dos ejemplos, la técnica, materiales constitutivos, herramientas, diseño, etc., han sido predispuestos por el contexto socio cultural; pues son técnicas que fungen como símbolos de identidad cultural de Tonalá, Jalisco.

Es de suma importancia reconocer que el diseño y materiales constitutivos, para la conformación de otros objetos, son predeterminados principalmente por el uso que se dará al objeto; es decir, la industria produce cerámicas antecedidas por la selección de materiales que brindan determinadas propiedades a los objetos destinados para una función determinada, la cual requerirá de mayores o menores características de dureza, brillo, opacidad, etc.

Un ejemplo tangible de lo anteriormente expuesto es la elaboración de platos de mesa, que se desarrollan pensando en resistir la fricción constante de un cuchillo, la erosión que pudieran producir en ellos las sosas y otros químicos, contenidos en los detergentes utilizados para su limpieza; u otros objetos que han sido elaborados en selección de materiales específicos para resistir el calor excesivo, como aislantes de electricidad, etc.

Análisis de las propiedades de los materiales básicos utilizados en el forjado de objetos cerámicos de la colección del MPNC

En el desarrollo de objetos cerámicos se requieren propiedades específicas en los materiales utilizados para este efecto, propiedades básicas y fundamentales para lograr brindar forma a una obra; por ejemplo, la plasticidad que se obtiene en las arcillas al adicionar agua a éstas, además de otros materiales cerámicos que dotarán de estabilidad, cohesión y resistencia al objeto.

Al ser expuestos al fuego, uno de los problemas básicos a resolver en el forjado de un objeto cerámico se da en los procesos de ganancia y pérdida de agua, que ocurren durante el secado y horneado. Es ahí donde se manifiestan problemáticas que pueden producir grietas o reventadas en la obra: inciden en su cuerpo efectos de la pérdida de agua y falta de cohesión al contraer la pieza en el secado, dilatarse en el horneado y contraer de nuevo al enfriado.

Por eso es de suma importancia comprender las diferentes propiedades existentes en los variados materiales cerámicos, para producir la pro-

riedad balanceada y requerida para el desarrollo de determinados tipos de objetos, así como conocer los cambios estructurales que se producen en su materia durante la cocción, para su mejor conservación.

La información planteada a continuación, pretende brindar un reconocimiento general de la arcilla, su conceptualización, clasificación y propiedades básicas en el desarrollo de objetos cerámicos.³

Las arcillas pueden ser conceptualizadas a través de tres ópticas. Si se le pregunta a un químico ¿qué son las arcillas?, simplemente responderá que son alúmino silicatos hidratados, concepción que se da por la siguiente razón: si se analizaran todas las arcillas, desde su composición de elementos predominantes o constitución mayor, es posible darse cuenta que en todas predominan la alúmina, la sílice y el agua; ahora, si se le pregunta a un técnico ceramista, responderá que son materiales térreos que adquieren plasticidad al adicionarles agua y con ellos se forman objetos cerámicos; en cambio, la respuesta de un ceramista tradicional sería, simplemente, que son barro.

Sea su definición desde una perspectiva científica, técnica o tradicional, las arcillas se dan a través de la erosión, desgaste y disgregación de rocas feldespáticas; a esta roca generadora se le denomina roca madre o matriz. La incidencia del viento, la lluvia y la luz solar inducen la fragmentación de la roca convirtiéndola en pequeñas partículas que arrastra la lluvia, separando la alúmina (óxido de aluminio) y la sílice (cuarzo). Una parte de estos materiales sufre un cambio estructural a través de una reacción química y produce la caolinita, un compuesto de 46% de sílice, 40% de óxido de aluminio y 14% de agua. Con todos estos elementos se constituyen las arcillas primarias, mejor conocidas como caolines.

Otros fragmentos de rocas son arrastrados por mantos fluviales en los que se mezclan con materiales orgánicos y minerales; luego se forman capas, extractos o sedimentos, que generan las arcillas secundarias o corrientes.

³ Si bien las propiedades de la cerámica son similares en todos los objetos artesanales, su origen geológico o formación natural está sumamente ligado con el entorno donde se produjeron, por lo que se tendrían que desarrollar análisis particulares y específicos por sedimento o extracto, para delimitar la formación, según su contexto natural.

Entonces, tomando como referencia la generalidad de su origen geológico, las arcillas pueden clasificarse en arcillas primarias y secundarias.

Las arcillas primarias, mejor conocidas como arcillas caolín (Figura 15), se dan junto a la roca matriz, formadas de alúmina, sílice y caolinita básicamente.



Figura 15. Caolín.

Las arcillas secundarias o corrientes son aquellas que, al continuar su paso por mantos fluviales, se mezclan con diversas materias orgánicas y minerales, formando sedimentos o extractos. En consecuencia, las variantes cuantitativas y cualitativas de los diversos tipos de arcillas (Figura 16) está enmarcada por su origen natural, en el que se reconocen cuatro aspectos fundamentales, sumamente ligados, que difieren de una arcilla a otra permitiendo su tipificación:

- a. Plasticidad: existen unas más plásticas que otras.
- b. Tamaño o dimensión de grano o partícula: que influyen en la plasticidad y cohesión del cuerpo que formará las mezclas.
- c. Cohesión: determinada a través del balance en las características y mezclas de los factores anteriores.
- d. Coloración: delimitada en razón de las diversas mezclas dadas en el transcurso formativo de cada una y enmarcada totalmente por las características de su entorno natural.

Una arcilla plástica en bruto, comúnmente se torna color gris marrón claro; al añadirle agua se hace negra, debido a contenidos de carbón en la arcilla; y al secar se vuelve marrón oscuro, pues mantiene contenidos de

Figura 16. Tipos de arcillas.



humedad que tienden a aparecer un poco la coloración del carbón, pero al ser horneada se eliminan algunos materiales orgánicos, entre ellos, precisamente, el carbón, manifestándose al fuego la coloración final delimitada por los óxidos que contiene.

Así pues, el cuerpo de las arcillas adquiere el color de acuerdo al compuesto de los óxidos; un ejemplo tangible de ello se puede observar en las arcillas rojas, ferrosas o ferruginosas, que tienen un fuerte contenido de óxido de hierro, tornándose en todo su proceso formativo de objeto en rojo óxido. Con esta comprensión, es posible manipular la coloración de los cuerpos cerámicos con la adición de determinadas cargas de óxidos en estas.

Las arcillas adquieren dureza y se mantienen firmes a la cocción por algunos materiales que sufren cambios en su estructura y cristalizan y otros que funden, manteniendo conjuntadas las partículas de su cuerpo.

La principal propiedad de las arcillas es la plasticidad, propiedad que es fundamental para la formación de cualquier objeto cerámico, ya que las convierte en el material fundamental para el óptimo desarrollo de objetos; es adquirida gracias a la adición del agua y a su composición molecular, es decir, sus partículas son como pequeños platos, los cuales, al agregarles agua, se alinean en grupo, formando una masa plástica homogénea. También está comprobado que las arcillas con mayores contenidos de alúmina, tienden a ser más plásticas.

Se puede reconocer que las arcillas de partículas menores tienen mayores propiedades plásticas, aunque las arcillas plásticas tienden a ser de débil cohesión; por lo que comúnmente se mezclan con otro tipo de materiales,

para balancear los excesos de plasticidad y brindar cohesión a las mismas.

La cohesión es la propiedad que tienen las partículas de mantenerse unidas entre sí en los procesos de pérdida de agua, que se dan en el secado y horneado de las diferentes obras cerámicas.

Como parte de su clasificación por materiales básicos utilizados por ceramistas mexicanos, las arcillas pueden ser tipificadas de la siguiente manera:

- a. Arcillas caolín.
- b. Arcillas plásticas.
- c. Arcillas ocre.
- d. Arcillas ferrosas o ferruginosas.
- e. Arcillas refractarias.
- f. Arcillas gres.

Entre los materiales cerámicos se encuentran: los feldespatos, la sílice, la alúmina, los óxidos metálicos, algunos carbonatos y las arcillas propiamente dichas. Los materiales cerámicos son utilizados con frecuencia en diversas áreas de la industria, debido principalmente a las propiedades que tienen en su procesamiento y, por supuesto, en el producto terminado. Estas propiedades son mecánicas, ópticas, eléctricas, químicas, magnéticas, etc.

En términos generales se pueden delimitar tres tipos de cerámica sumamente relacionados con los procesos de cocción y los materiales que intervienen en el forjado de su cuerpo primario (Tabla 2):

1. Bajas temperaturas.
2. Medianas temperaturas.
3. Altas temperaturas.

Las bajas temperaturas son cerámicas comúnmente cocidas en hornos de tipo cielo abierto, con calores generados por combustibles orgánicos (madera, aserrín y excremento seco de vaca); en ellas se observa que mantienen el poro de su cuerpo abierto y su cocción se lleva a cabo en rangos de temperatura desde 300 a 850 °C, además de que están formadas por lo regular de dos o tres tipos de arcillas.

Tabla 2. Análisis de elementos a partir del tipo de cerámica.

Tipo de cerámica	Rango de cocción	Tipo de horno	Tipo de combustible	Materiales constitutivos	Propiedades
Baja temperatura	De 300 a 800 °C	Cielo abierto	Madera, aserrín y excremento seco de vaca	Barro negro	Adquiere plasticidad a la adición de agua.
				Barro blanco	Balancea los excesos de plasticidad del barro negro y brinda cohesión.
				Barro rojo	Balancea excesos de plasticidad del barro negro y brinda cohesión, colorante.
Mediana temperatura	900 a 1,050 °C	Refractario	Gas L.P., electricidad y diesel	Arcilla plástica	Maleabilidad y cuerpo.
				Sílice	Refractariedad y disminuye la dilatación lineal.
				Caolín	Brinda cohesión, estabilidad y disminuye la contracción en el secado.
Alta temperatura	1,100 a 1,400 °C	Refractario	Gas L.P., electricidad y diesel	Arcilla plástica	Maleabilidad y cuerpo.
				Sílice	Refractariedad y disminuye la dilatación lineal.
				Caolín	Brinda cohesión, estabilidad y disminuye la contracción en el secado.
				Feldespatos	Material fundente: funde a la sílice disminuyendo su punto de fusión.

Las medianas temperaturas son cerámicas cocidas en hornos refractarios, elaborados con fibras o ladrillos refractarios, que generan calor con combustibles de gas L.P. y diesel; en algunos casos son utilizados hornos eléctricos con recubrimientos refractarios y resistencias de nicromo. El poro de estos tipos de cerámica puede observarse mucho más cerrado que el de las bajas temperaturas; su temperatura fluctúa entre 900 a 1050 °C aproximadamente. En el desarrollo de este tipo de cerámicas se adicionan a las arcillas materiales que brindan estabilidad y refractariedad, tomando en cuenta que en el horneado se manifiestan de forma más brusca la dilatación lineal y la contracción de sus partículas, así se evita que la pieza se seccione.

Por último, las cerámicas de alta temperatura se cocen en hornos del mismo tipo que las anteriores, sólo que en éstas se incorporan cargas más fuertes de material estabilizador y refractario, agregando un material fundente que al efecto de los rangos de calor, que fluctúan entre 1250 y 1400 °C, provoca que se manifiesten los puntos de fusión de dicho material fundiendo al refractario y recubriendo las partículas de las arcillas, de modo que forman un cuerpo vitrificado sin poro.

La composición, representatividad y significación de las piezas en su contexto sociocultural

Como se planteó con anterioridad, un objeto envuelve en sí mismo una serie de factores, elementos y acciones, cuyo contexto técnico es muy interesante, pero a su vez es de igual importancia comprender el objeto como parte del tangible de un sistema social, lo cual, a través de la historia de determinado contexto cultural, se va formando de acuerdo a ciertas necesidades y objetivos, supeditando al objeto en su cambio, modificación o variante, diseño, dimensión, materia, decoración y uso, según el cambio o la continuidad del contexto sociocultural del entorno productor; así, un objeto puede reflejar variantes, enmarcado por los cambios culturales de la sociedad que lo produce.

Un objeto cerámico puede proyectar la tendencia productora de un determinado grupo social, en un determinado estado de tiempo, una creencia, una tradición, aspectos del entorno natural, o simplemente la

cerámica puede comunicar visiones individuales y sociales. Es posible registrar cambios de determinadas acciones, actividades o creencias que se han modificado con el paso del tiempo, tal vez influenciados por otros factores o elementos; tal es el caso de las vasijas elaboradas en regiones de Michoacán, Oaxaca, Chiapas, etc. (Figura 17), que originalmente fueron diseñadas para almacenar alimentos como semillas y agua.

Figura 17. Vasijas en formas diversas.



Otras vasijas caladas (Figura 18) que en un principio servían como cribas, para separar las semillas de su cascara o los granos de la mazorca, en la actualidad se realizan con fines ornamentales.

Figura 18. Obras caladas de Oaxaca.



Estos aspectos son parte de la historia de los objetos. Es muy importante investigar y documentar estas variantes y las circunstancias o factores sociales que produjeron estos cambios, a fin de obtener una mejor comprensión de la obra. En lo antecedido, hay un cambio en el uso, ligado en gran parte al diseño del objeto; pero ¿qué pasa con la cerámica desde el sentido del lenguaje social?, es decir, desde la connotación simbólica de su significación o sentido expresivo social o individual.

Hemos podido identificar significados variados en diversos tipos de cerámicas; por ejemplo, en vasijas de barro bruñido, canelo, petatillo y bandera, elaboradas en Tonalá, Jalisco, se pueden apreciar decoraciones que plantean simbólica y estilizadamente creencias, actividades del pasado y elementos de flora y fauna (Figura 19) que existían en los alrededores de la región.

Figura 19. Detalles decorativos en diversos tipos de cerámica.



También se pueden observar las creencias y concepciones espirituales esbozadas en las obras de Ocumicho, donde se plantea la concepción de la gloria y el infierno. Un ejemplo de ello es la historia de los diablos de Ocumicho, que empieza con un personaje oriundo del pueblo llamado Marcelino Vicente, quien, según dicen, un día desapareció del poblado y cuando regresó volvió convertido en mujer. Vestía, actuaba e incluso hacía mejor algunas actividades tradicionales de las mujeres, por lo que se ganó el respeto de las féminas del poblado.

Cuenta la historia que un día que Marcelino regresaba a su casa de una borrachera, se le apareció el diablo y le reclamó el motivo por el cual nunca lo plasmaba en sus manifestaciones artísticas. Él argumentó no tener la culpa, pues la mayoría de las artesanías eran trabajo de las mujeres de pueblo; entonces el diablo lo volvió mujer y Marcelino empezó a trabajar el diablo como tema de sus artesanías, enseñando a otras mujeres a hacer lo mismo en el barro y a hacer diablos, los cuales hoy en día caracterizan a la población (Padilla, 2001).

Así pues, en las colecciones de cerámica se pueden encontrar diversas categorías socioculturales (figuras 20, 21 y 22).

Figura 20. Tradiciones.



Figura 21. Oficios.



Figura 22. Creencias.



Es muy importante reconocer y documentar todos los elementos socioculturales que envuelven una obra, ya que con ello se obtiene la comprensión necesaria de la misma para su óptima catalogación, conservación, promoción y difusión, tomando en cuenta el objeto como un libro narrador de aspectos socioculturales que, formados por la industria, la tradición o cualquier otro factor creador, son formativos de la historia, identidad y sentido de pertenencia de la diversidad cultural, en este caso, de los mexicanos.

ELABORACIÓN DE FICHAS DE OBJETO

Una vez que se realizó la investigación sobre los elementos técnicos y socioculturales de las piezas de la colección, se procedió a elaborar una historia clínica por cada una de las obras que, a su vez, contienen las fichas que al inicio de este capítulo se mencionaron.

El esquema general de la historia clínica de objeto (ver ejemplo en Anexo 3) está estructurado de la siguiente manera:

1. Ficha de registro

- a. Fecha de elaboración: día, mes y año.
- b. Código: siglas de la institución, mas colección, mas número consecutivo.
- c. Fotografía: imagen del objeto sobre un fondo que la enmarque.⁴
- d. Información de la obra.
 - Título.
 - Autor.
 - Edición.
 - Categoría.
 - Técnica.
 - Tipo de cocción.
 - Medidas.
 - Origen.
- e. Descripción de la obra: características físicas del objeto y composición de sus partes.
- f. Tipo de objeto: en relación a su uso, diseño o cualquier otro elemento de clasificación, de acuerdo a la generalidad del acervo.
- g. Ubicación en el museo: pasillo, sala y vitrina (o almacenamiento) donde se encuentra.⁵
- h. Observaciones: si la pieza fue prestada, está en cuarentena, si ha sido movida de espacio, etc.

⁴ Se recomienda poner un objeto o regla que ayude a percibir la dimensión del objeto.

⁵ Es importante actualizar esta información constantemente debido a la movilidad de algunas piezas.

2. Ficha clínica sociocultural

- a. Nombre de autor(es).
- b. Fecha de nacimiento.
- c. Lugar de nacimiento.
- d. Domicilio particular.
- e. Estado civil.
- f. Ocupación.
- g. Reconocimientos y diplomas adquiridos.
- h. Genealogía.⁶
- i. Descripción general de la técnica.

3. Ficha técnica

- a. Herramientas para su producción.
 - Tipo: artesanal o industrial.
 - Descripción: características, constitución física, etc.
 - Uso.
- b. Materiales constitutivos.
 - Tipo: arcillas, sílices, feldespatos, etc.
 - Descripción: propiedades químicas y físicas.
 - Uso.
 - Lugar de extracción: mina, molino o industrial.
- c. Tipo de lustre.
- d. Proceso de producción del objeto cerámico: pasos para su elaboración.

⁶ Esto es para el caso de los ceramistas tradicionales.

4. Ficha clínica de análisis de los estados y requerimientos de conservación
 - a. Plano cartesiano de la pieza: ilustración de la ubicación específica de las manifestaciones de deterioro.
 - b. Estudio físico-químico de los elementos mayores y menores: análisis de la composición química y absorción atómica de los elementos que componen el objeto.
 - c. Recomendaciones para la restauración: definición de criterios para la restauración.⁷
 - d. Requerimientos de conservación: condiciones adecuadas para la preservación del objeto, de acuerdo a sus materiales constitutivos y los añadidos en la restauración, con respecto a los elementos naturales que lo entornan y su adecuado manejo y manipulación.
 - e. Observaciones generales: notas sobre puntos que no se contemplan en otros apartados.

⁷ Es importante tomar en cuenta que la restauración es una actividad multidisciplinaria que requiere de especialistas, por lo que se recomienda que no cualquiera realice acciones de restauración, ya que pudiera producir daños irreversibles al acervo. Para ello es necesario establecer vínculos con instituciones especializadas en esta área, como el INAH, la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente y la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, entre otras.

Capítulo 3

Diagnóstico de factores de deterioro de incidencia indirecta y estrategias de conservación y preservación

INFRAESTRUCTURA COMO ESPACIO DE RESGUARDO Y PRESERVACIÓN DE LAS COLECCIONES

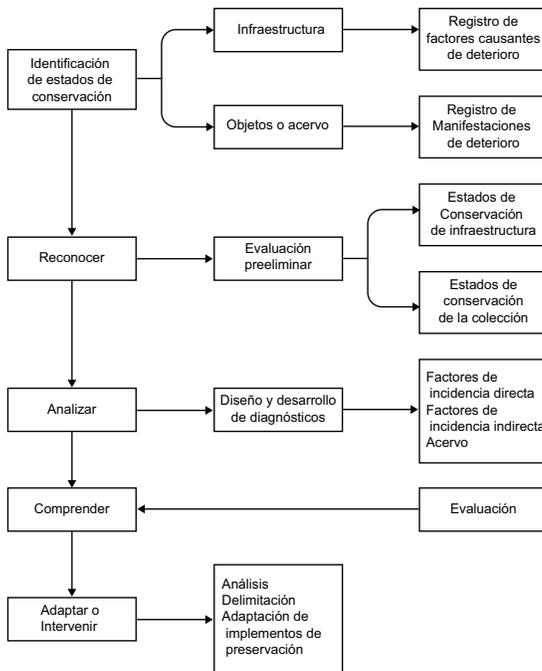
El deterioro de los objetos que conforman una colección está sumamente ligado a las condiciones ambientales que la envuelven y es modificada por los elementos que la resguardan, que están relacionados con la infraestructura y el mobiliario; éstos inciden de forma indirecta en factores que pueden determinar algunos efectos de degradación como: la iluminación, que puede modificar los estados físicos de la humedad al incrementar los grados de temperatura, propiciando la generación de vida microscópica y el desecamiento; el ingreso de luz solar, que produce difracción en la superficie de los objetos; el ingreso excesivo de polvo, que se constituye en parte de materia orgánica y, en conjunto con los contenidos de humedad y temperatura del entorno, crea susceptibilidad para la generación de hongo; los efectos de la vibración, con un tipo de mobiliario que transporta las oscilaciones de ésta produciendo daño; y materiales orgánicos, como plantas, que atraen por ósmosis la humedad y genera mayores cargas de la misma, propiciando de igual forma la generación de vida.

Por esta razón es importante visualizar el entorno ambiental en relación a los posibles cambios que en el mobiliario, como parte de la

infraestructura y la composición de la infraestructura misma, pudieran producirse mediante acciones y efectos degradantes y deteriorantes, derivados de los elementos de exposición, traslado y almacenamiento de las colecciones.

En el desarrollo de cualquier tipo de diagnóstico en esta área, conviene tener en cuenta tres aspectos fundamentales: primero identificar y registrar las manifestaciones del deterioro; en segundo lugar, realizar un análisis preliminar de causa y efecto, que permita reconocer dichas manifestaciones; y por último, delimitar y desarrollar los estudios pertinentes que permitan comprender en su totalidad cómo se manifiesta el factor, qué elementos influyen y cuáles daños o deterioros propicia. Este proceso permitirá analizar y seleccionar los implementos propicios para el control o eliminación de las causas y efectos de deterioro (Figura 23).

Figura 23. Esquema general para la generación de estrategias de conservación preventiva.



En la experiencia del Museo del Premio Nacional de la Cerámica se inició este diagnóstico con el análisis del contexto histórico de la infraestructura como espacio contenedor de la colección, haciendo énfasis en la importancia de reconocer el espacio de resguardo, a través de todos los factores y elementos que lo conformaron, con el fin de obtener una amplia comprensión del mismo.

Comúnmente, los espacios museográficos de muchos museos no son construidos de manera *ex profeso*; por lo general, se rehabilitan construcciones antiguas para hacerlos museos, utilizando las mismas condiciones para almacenamiento y exposición de obra. No obstante la importancia histórica o arquitectónica que puedan tener estos edificios (regularmente casas, bodegas o fábricas antiguas), este tipo de edificaciones se elaboró con materiales que propician factores de deterioro, tanto de su infraestructura como de los objetos que la contienen.

Un ejemplo palpable es la infraestructura que resguarda la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro: el Centro Cultural El Refugio (Figura 24), ubicado en Tlaquepaque, Jalisco; esta construcción, realizada originalmente de adobe, se inició en 1859 a través de un proyecto de Fray Luis Argüello y comenzó a funcionar como hospital de beneficencia por el año de 1885, comandado por una orden de religiosas: las monjas Josefinas.

Figura 24. Capilla del Centro Cultural El Refugio.



De manera que dicha infraestructura fue construida para funcionar como hospital, por cuya serie de ventanales ingresa luz solar al interior de los espacios y, dadas las condiciones de la composición de los elementos de la construcción, también hay cargas excesivas de humedad al interior de las diversas áreas, plagas múltiples, polvo, vibración, etc.

Luego de ser administrado por la orden de religiosas mencionada, hasta el año de 1935, concluyó su función original en el año de 1977, y ya en estado ruinoso fue adquirido y remozado por el Ayuntamiento de Tlaquepaque, mediante acciones determinadas en obra a cargo del arquitecto Alejandro Zhon (Archivo Histórico Municipal del Ayuntamiento de Tlaquepaque) y convertido en lo que hoy se conoce como Centro Cultural El Refugio.

En el año de 1997, el área de la ex capilla Fray Luis Argüello y las celdas que entornan a la misma, antes celdas de religiosas y pacientes, se inauguró como Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro, con las obras recabadas a través del certamen denominado Premio Nacional de la Cerámica. Con apoyo de personal del Centro Cultural El Refugio y el Instituto Cultural Cabañas, se constituye el mobiliario museográfico para la exposición permanente de dichas obras.

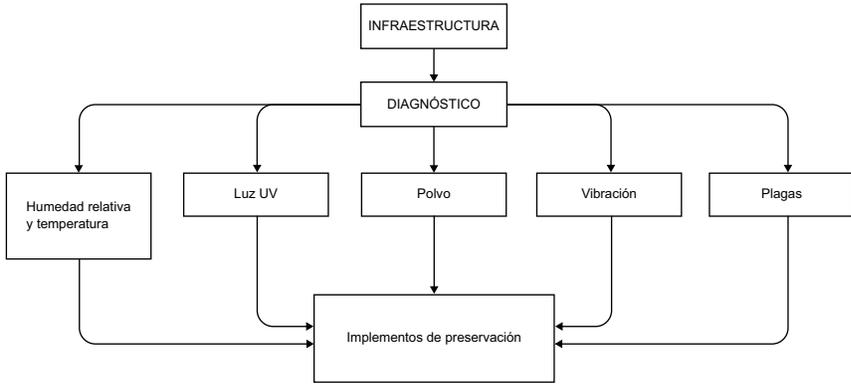
Sin embargo, esta primera etapa se inició sin la existencia de programas que permitieran comprender los diversos factores de incidencia deteriorante en dicha colección; es decir, programas institucionales de conservación preventiva, implementos de preservación, restauración, investigación, promoción y difusión, que permitieran el óptimo resguardo y cuidado de este importante acervo.

Como primer paso y tomando en cuenta lo antes mencionado, es importante identificar las condiciones de los espacios que resguardan una colección, en relación a los efectos indirectos deteriorantes que estas pudieran producir a los objetos; así como las posibles manifestaciones de deterioro actual.

Por ello es indispensable realizar lo que llamaremos un *análisis preliminar* de estados de conservación (Figura 25), que tiene por función identificar y registrar factores que puedan incidir en el ingreso de elementos indirectos, productores de deterioro. Posteriormente, se detectan mani-

festaciones del deterioro implicadas directamente en los objetos de una exposición permanente y almacenamiento; esto como parte de los análisis que, evaluados conjuntamente, ayudarán a comprender las causas indirectas del deterioro.

Figura 25. Análisis preliminar de los estados de conservación.



En el caso particular del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro, se inició este análisis preliminar identificando en los espacios de la azotea los siguientes factores, relacionados con la infraestructura, que causaban condiciones de riesgo para la colección (Figura 26): una nula protección de los mismos, además de secciones de diferentes lozas de piso y agrietamiento en varias de sus partes, lo que preliminarmente permitió reconocer el ingreso de agua por esta vía y, por esta misma causa, la aparición y crecimiento de plantas en diversas cornisas.

Al interior de las áreas de resguardo se identificaron manchas algodonosas de color blanco, en la parte baja de los muros; y algunas manchas similares de color verde oscuro, así como desprendimiento de pintura y enjarre en las partes alta y baja de por lo menos el 80% de las instalaciones. De igual modo, se detectó el ingreso de luz solar al interior de los espacios de exposición, a través de los ventanales de la parte alta de la estructura, distribuidos en todas las áreas designadas para la

exposición permanente de esta colección, el cual incidía en las obras de exposición de forma directa e indirecta.

Por otro lado, se detectaron manifestaciones de vibración excesiva producidas por el tránsito vehicular, el cual fluía a escasos tres metros de las vitrinas de exposición permanente de las áreas del lado derecho. Además de encontrar evidencia de tres tipos de plagas: gatos que proliferaban y habitaban todos los espacios del Centro Cultural El Refugio, incluyendo las áreas del museo; mariposas nocturnas al interior de las vitrinas; y colonias de termitas. Asimismo, se registraron otros factores causantes de deterioro, relacionados con las adaptaciones museográficas de la infraestructura; es decir, aspectos sobre la iluminación artificial y las bases soporte utilizadas para la exposición de las diversas obras que com-

Figura 26. Condiciones de riesgo para la colección.



ponen la colección, elementos inducidos indirectamente por el hombre, con relación al mobiliario como parte de la infraestructura.

Posterior al reconocimiento y registro de estas manifestaciones, se continuó con la identificación de los tipos de daño, existentes ya en la colección: manchas amorfas de color blanco y puntos color verde oscuro y negro en muchos objetos de este acervo. Se consideró, de forma inicial, que estos tipos de manifestaciones de deterioro eran producidos principalmente por efectos de la humedad excesiva existente en el entorno de dichas obras, en conjunto con las variantes de temperatura.

Algunas obras presentaban desgaste en su policromía, así como agrietamientos y craquelaciones, al parecer, producidas por la difracción generada por la luz solar. De igual forma, se reconocieron algunos otros tipos de daños producidos por acciones relacionadas con la falta de conocimiento en el manejo y manipulación de objetos, como fracturas (Figura 27), sección de partes, ralladuras, contaminación de superficies con huellas digitales, etc.; así como problemas causados por posicionamiento de obras sobre bases con la pintura semiseca, es decir que no se brindó el tiempo necesario para el secado de la pintura en las bases y al posicionar las piezas encima de estas y quererlas retirar posteriormente, se quedaron

Figura 27. Objetos fracturados.



adheridos fragmentos de base en la obra y viceversa. Cabe decir que en este reconocimiento y comprensión de tipos de daños se ahondará en los diagnósticos de manejo y manipulación de objetos culturales.

A partir de este reconocimiento preliminar se delimitaron seis puntos de estudio, como parte de la conformación del primer diagnóstico de infraestructura sobre la humedad relativa y la temperatura:

1. Análisis de los estados de conservación y composición de los espacios de azotea.
2. Análisis de mediciones de humedad relativa y temperatura.
3. Estudio microbiológico.
4. Análisis de composición química en muros.
5. Análisis de composición química del subsuelo.
6. Evaluación del conjunto.

Esta evaluación se hizo con base en dos ejes fundamentales:

1. El reconocimiento y comprensión del mecanismo natural del ingreso de humedad al interior de los espacios.
2. Las causas del deterioro por esta vía natural, intrínsecas a la temperatura y en relación a las características físico-químicas de los objetos, en conjunto con el diagnóstico del mismo. Por ejemplo, si bien se comprende la manifestación indirecta como inducida, de alguna forma, por la infraestructura, donde se delimitaron los diagnósticos correspondientes, reconociendo en parte las causas del deterioro, los efectos directos del daño son en el objeto, por lo que la causa será determinada contemplando la evaluación de los análisis de ambos elementos.

DIAGNÓSTICO DE LA HUMEDAD RELATIVA

Toda la materia orgánica contiene agua. Un aumento en la humedad del ambiente provoca proliferación de moho, hongos y descomposición del ma-

terial; por el contrario, una baja en la humedad provoca resequedad y debilitamiento estructural.

Una escala para medir la humedad es la Humedad Relativa (H.R.), cantidad de vapor de agua en 1 m³ de aire. Se mide en porcentaje y existe una gran cantidad de instrumentos para su medición:

- Higrómetro de bulbo.
- Higrómetro de carátula.
- Higrómetro de onda.
- Termo higrómetro.

Nuestro diagnóstico comenzó delimitando, como primer punto de análisis, las mediciones de H.R. y temperatura. Para la realización de este estudio se gestionó la compra de un instrumento de medición denominado termo higrómetro, el cual cuenta con dos sensores que miden las condiciones relativas de humedad y temperatura. La información se registró en formatos previamente diseñados (ver Anexo 4). El registro de estas variantes se realizó en veinticuatro vitrinas, ocho pasillos, y seis nichos que resguardan las piezas de la colección, cada mes y cada estado climático, hasta completar un año. El estudio comenzó el 14 de junio de 2002 y concluyó el 20 de mayo del 2003.

Por otra parte, se inició un reconocimiento del estado físico de los objetos que conforman la colección de este museo; así se encontraron manifestaciones producidas por los excesos de humedad, como manchas blancas y puntos negros y verde-oscuros en varios objetos de cerámica bruñida y cerámica al natural (Figura 28).

Debido a las manifestaciones que se apreciaron en la superficie de los objetos, se gestionó un análisis microbiológico, con el fin de identificar el origen de dichas manchas. Este estudio fue tramitado el día 13 de septiembre del 2002 en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara y entregaron resultados el 27 de noviembre del mismo año. El objeto de análisis fue la obra *Bodas de Oro*, de Zenón Martínez García, a través del cual se pudieron reconocer dos tipos de colonias de hongos de los géneros *Penicillium* y *Aspergillus*,

en cuyo cuadro de vida se profundizó aún más los días 18 de febrero al 4 de marzo del 2004.

Figura 28. Daños por exceso de humedad.



En este sentido, cabe comentar que los hongos se reproducen mediante la emisión de un gran número de esporas, muchas veces en cantidades de billones o trillones. Las esporas, que se desarrollan en el cuerpo fructífero del hongo, son diminutas estructuras esféricas que contienen una pequeña cantidad de protoplasma.

Este análisis permitió comprender los factores que inciden en la generación y proliferación de hongos, en los objetos de la colección; es importante reconocer la interacción de especialistas en mico toxicología para el desarrollo de este estudio.

Otro punto de análisis se inició el 8 de noviembre del 2002, gestionando información y estudios pre-elaborados de la constitución química del subsuelo, en relación a los materiales que constituyen sus capas (Figura 29) y su coeficiente de absorción; estos datos se investigaron en obras públicas y en un expediente del archivo histórico que habla sobre el subsuelo en Tlaquepaque.

Este estudio permitió reconocer la incidencia del subsuelo en el ingreso de agua por capilaridad en el interior de los espacios de resguardo. Derivado también de esta vía de investigación y gestión, se logró reconocer otro punto importante de análisis: los materiales constitutivos de los

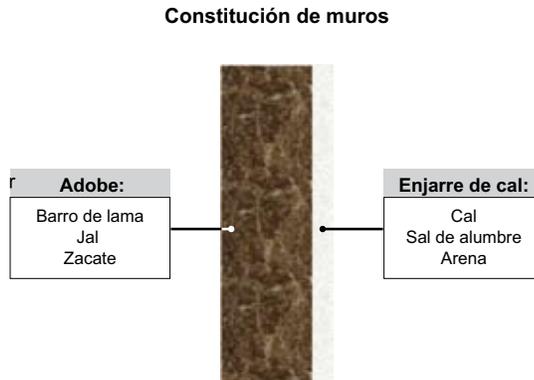
muros de la infraestructura original (Figura 30) con la restauración del arquitecto Alejandro Zhon.

Figura 29. Materiales constitutivos de las capas del subsuelo.



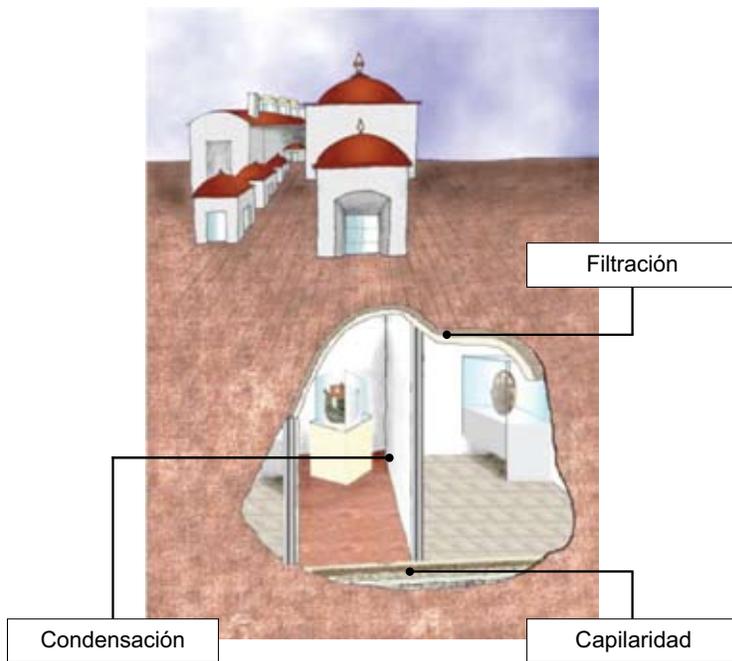
Durante los meses de enero, febrero y marzo del 2004 se evaluaron todos los estudios en conjunto, generando como conclusión el ingreso de agua al interior de los espacios de resguardo (Figura 31), por tres vías.⁸

Figura 30. Constitución de muros.



⁸ Las figuras 31, 32, 33, 34 y 35 fueron elaboradas por Rocío Coffen y Diana López.

Figura 31. Ingreso de agua al interior de los espacios de resguardo.



Conclusiones de la evaluación de los análisis de H.R. y temperatura

En la evaluación de dichos estudios se reconoció el ingreso de agua al interior de los espacios de resguardo de la colección por:

1. Filtración, dada las condiciones de conservación de los bajantes de agua y la nula impermeabilización de los espacios de azotea, que también permitían el ingreso de agua por esta vía, principalmente durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre.
2. Capilaridad, debido a las condiciones químicas del subsuelo, que contiene una capa de jal con un alto coeficiente de absorción de agua que ingresa por filtración, por la parte alta, y por

capilaridad, por la parte baja; además de la composición química de los muros, que están conformados de adobe con una carga de jal y brindan a estos, de igual forma, un alto coeficiente de absorción.

3. Condensación. Por las vías mencionadas, el agua se transporta al interior de los espacios en forma de partículas; entre mayor es la condensación, mayor será la carga de humedad al interior de los espacios de exposición.

Los objetos contaminados con manifestaciones de hongos en su totalidad, se identificaron como obras horneadas en bajas temperaturas; por lo que estas mantienen poros abiertos en su cuerpo, es decir, diminutas cavernas en las cuales se generan vacíos que atraen hacia sí las partículas de humedad, condensándolas y formando pequeños charcos en su interior. Si a ello se le adicionan partículas de polvo y huellas digitales, ambas constituidas en gran parte de materia orgánica, se reconocen elementos propicios para la generación de estos tipos de hongos que segregan, posteriormente, sustancias que producen daños irreversibles en la composición de casi cualquier tipo de objetos, en especial en objetos elaborados de materiales orgánicos y en algunos inorgánicos.

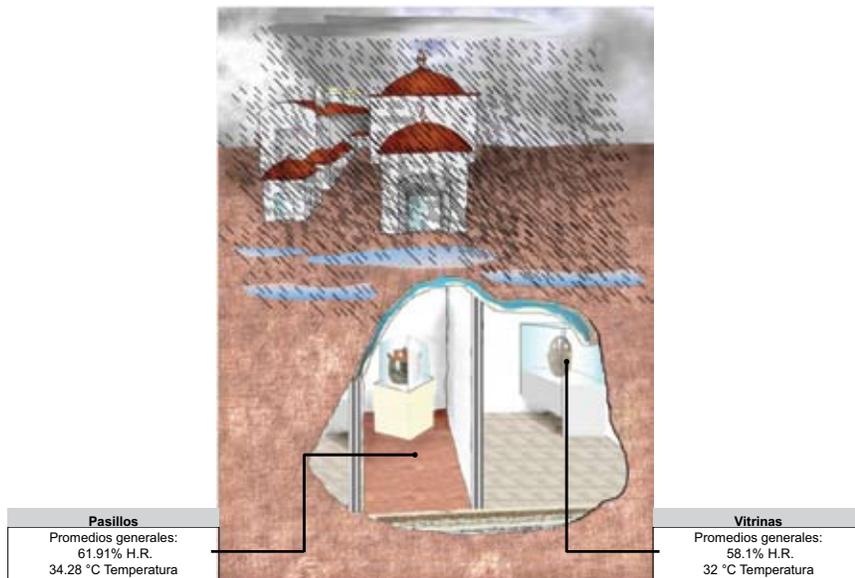
Es importante considerar la influencia de las variantes de temperatura en las condiciones físicas de la humedad (Figuras 32, 33, 34 y 35), en relación a los contenidos de esta, al entorno de los objetos culturales y a la materia que constituye las obras, pues la temperatura condensa las partículas de humedad que flotan en el ambiente y cuando ésta es baja, se unifican, formando gotas de agua; en cambio, cuando la temperatura es alta, la humedad se convierte en vapor.

Implementos de preservación para el control de la humedad por filtración

Generadas las conclusiones de este diagnóstico, primero se procedió a crear estrategias para controlar o minimizar el ingreso de agua al interior de las áreas de exposición.

Para efectos de control de agua por filtración en los espacios de azotea, se determinó la aplicación de un método antiguo de impermeabilización denominado lejía⁹. Este método consiste en diluir en agua caliente la lejía, que fundamentalmente es cebo; homogenizado este ingrediente con el agua, se vierte sobre los espacios de azotea, que antes fueron saneados.

Figura 32. H. R. y temperatura en junio.



La mezcla ingresa a punto de fusión en grietas y poros y al solidificarse crea sellos; por sí misma, la lejía sería deslavada por la acción del agua, por lo que se realiza otra mezcla de agua caliente con porciones de sal de

⁹ Es importante llevar un registro de las acciones que se realizan en la aplicación de implementos de conservación preventiva. En nuestro caso, fue de gran ayuda la utilización de un diario de campo donde se registraban día con día las acciones realizadas y, de esa manera, con el tiempo se logró contar con una gran cantidad de datos que sirvieron para evaluar las estrategias y para la sistematización de la experiencia. Para ver un ejemplo de este diario ver el Anexo 5.

Figura 33. H. R. y temperatura en julio.

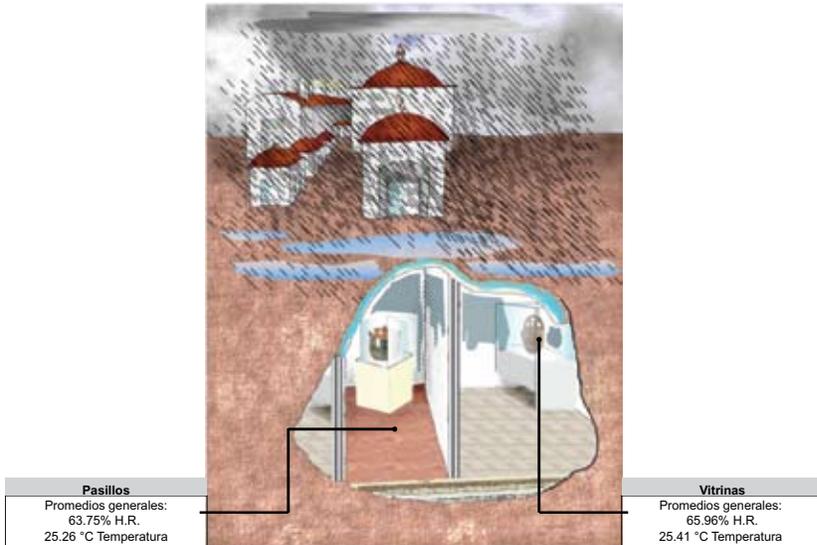


Figura 34. H. R. y temperatura en agosto.

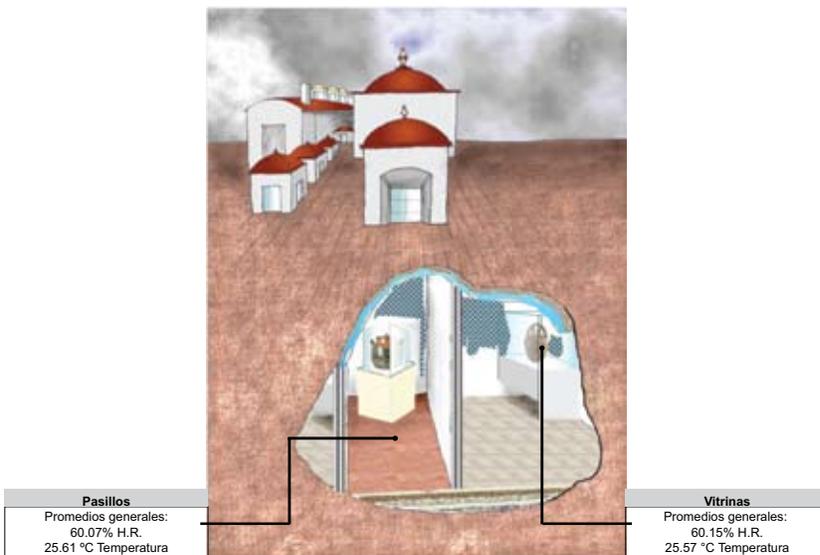
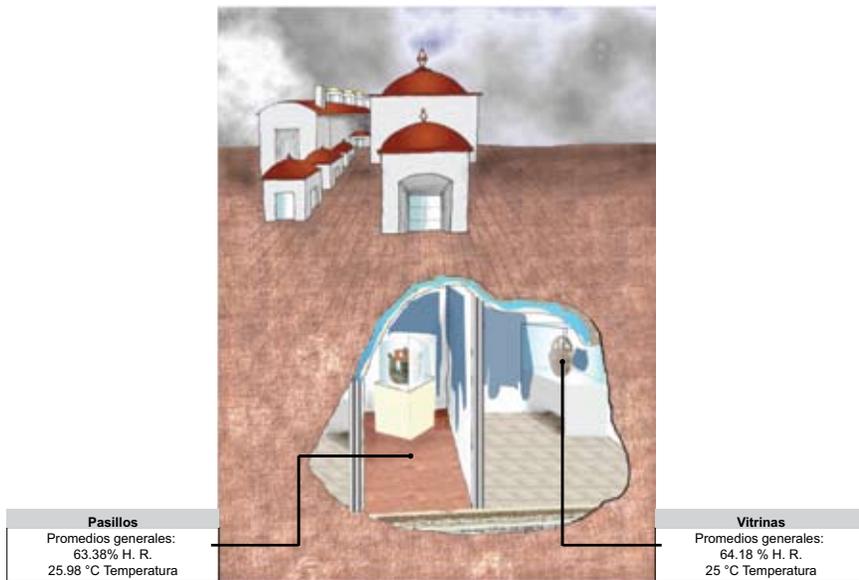


Figura 35. H. R. y temperatura en septiembre.



alumbre, vertiendo esta mezcla sobre la primera capa de lejía previamente solidificada; en este caso, la sal de alumbre funge como un catalizador que primero disuelve la lejía y luego la hace sólida pero en un estado físico impermeable. Es importante repetir esta misma operación por lo menos cinco o seis veces hasta que la superficie se torne color naranja claro.

Cabe apuntar que este proceso implica materiales biodegradables, por lo que no representa contaminación o agresión contra las construcciones consideradas como patrimonio cultural, razón por la que es aceptado por las normas de conservación de patrimonio cultural.

Para esta labor se requirieron los siguientes materiales:

- 150 cajas de jabón de lejía.
- 300 kg de sal de alumbre.
- 4 tambos de 200 litros metálicos.
- 2 quemadores (popularmente llamados “chicharroneros”).

- 2 cilindros de gas de 30 kg.
- 10 cubetas de plástico de 19 litros.
- 6 pares de botas antiderrapantes.
- 10 escobas de cerda orgánica.

La implementación de esta estrategia tuvo tres etapas. En la primera, se realizaron las siguientes acciones:

- a. Saneamiento de los espacios de azotea, eliminando hojas secas, exceso de basura y tierra, como preámbulo a la impermeabilización.
- b. Preparación de una mezcla de dos cajas de jabones de lejía por 150 litros de agua, calentada a hervor hasta diluir el jabón, que se vertió en espacios de azotea de las áreas del museo.

Se repitió el mismo proceso en dichas áreas, mezclando sal de alumbre en 150 litros de agua; este contenido fue vertido sobre la aplicación de lejía. Es importante tomar en cuenta que al aplicar estas soluciones deben tomarse precauciones de seguridad, es decir, contemplar el uso de mascarillas para evitar la aspiración de las emanaciones de vapor, generadas por la reacción de la sal de alumbre en contacto con la lejía, y así evitar problemas respiratorios; el uso de guantes de carnaza para evitar el contacto directo de la sal de alumbre con la piel y, a su vez, de botas antiderrapantes que impidan lastimaduras por caídas, ya que al aplicar la sal de alumbre sobre la lejía, ésta se torna viscosa produciendo un suelo sumamente resbaladizo.

En algunas secciones se aplicó color óxido, sellador y cemento, por ejemplo, en el techo y las cúpulas de museo (Figura 36); y se sanearon espacios donde se estancaba agua, ingresando excesos de este líquido por condensación en el interior de algunos espacios de capilla. También se limpiaron los bajantes de agua, pues estos se encontraban totalmente tapados.

De manera que se determinó la primera etapa de control de ingreso de agua por filtración, con este método de lejía en el 90% de los espacios de azotea de todo el Centro Cultural El Refugio, en el que participó un equipo de seis personas.

La segunda etapa de aplicación de lejía se inició el 11 de abril del 2005, con la formulación de 400 litros de lejía y su aplicación en áreas de las piezas de gran formato y en las áreas de exposición, vitrinas y pasillos. Finalizó en la última semana del mes de mayo, en la que un equipo de tres personas logró aplicar dos capas más de lejía y sal de alumbre en todos los espacios de azotea del Centro Cultural El Refugio.

Figura 36. Aplicación de color óxido, sellador y cemento.



La tercera y última etapa de aplicación de este método de impermeabilización se inició el día miércoles 15 de marzo del 2006 en áreas de azotea; luego se aplicaron 200 litros de jabón de lejía y 200 litros de sal de alumbre en áreas de almacenamiento, oficinas y espacios de exposición. Para finalizar esta última etapa de aplicación, el día 12 de mayo del 2006 se hicieron retoques de lejía y sal de alumbre en espacios de azotea, en áreas de la escuela de Artes Plásticas, con un equipo de tres personas; en esta ocasión sólo se aplicó una capa de lejía y una de sal de alumbre, reforzando los cantos de las bardas.

Es importante mencionar que antes de la aplicación de este método, cada año, durante los meses de septiembre y octubre, era común la participación de personal de mantenimiento del H. Ayuntamiento, para la renovación de enjarres y pintura desprendidas por lo menos en un 80% de los espacios del museo y diversas partes de las áreas del Centro Cultural El Refugio.

A partir de la segunda etapa de aplicación desaparecieron dichas manifestaciones. La mejor manera de evaluar la funcionalidad de este

implemento es, sin duda, la nulidad de las manifestaciones degradantes de la humedad.

Implementos de preservación para el control de la humedad por condensación

Para el control de humedad por condensación se determinó la aplicación de un elemento desecante denominado per-sílica, el cual es un silicato en forma de esferas, que cuenta con un coeficiente de absorción de 28% por 3m³ y un periodo de saturación de 21 días; este producto contiene en conjunto granos de color azul que sirven como indicadores de saturación, ya que cambian de color cuando se satura de agua el elemento per-sílica, además de ser reutilizable, pues al hornearlo a 230 °C elimina los contenidos de agua. Durante el mes de mayo del 2004 se gestionó la compra de 10 kilos del elemento desecante Per-sílica TR-S.

Se aplicó regla de tres en la adaptación del desecante para implementarlo, de acuerdo a los requerimientos de cada espacio de exposición permanente y con base en los resultados de la evaluación de las mediciones de humedad relativa y temperatura; para ello se tomó como referencia un estándar de 50% como máxima, en los rangos permitidos por los estándares de conservación y en referencia al contexto cerámico.

De la misma manera, se diseñaron 26 contenedores de malla (figuras 37 y 38) para colocar implemento desecante en los espacios en donde excedían los contenidos de humedad.

Figura 37. Contenedor expuesto.



Figura 38. Contenedor en vitrina.



Se aplicó 320 g de per-sílica por vitrina, distribuido en dos contenedores por área de 2 m por 1.5, logrando controlar el exceso de los contenidos de humedad relativa en promedios de 50-52% máximo. De la misma manera, se continuó con el registro de evaluaciones periódicas de la funcionalidad del elemento, durante las tres primeras semanas.

Un mes después se retiró el contenedor para hornearlo y eliminar así el agua. Tres semanas después se volvió aplicar el elemento y a registrar los promedios de humedad relativa, los cuales se minimizaron. Gracias a esta acción se logró balancear la humedad a los rangos adecuados de conservación y preservación durante los meses donde se manifiestan los excesos; es decir, el estado climático y lluvioso, junio, julio, agosto y septiembre, meses en los que se manifiesta con mayor fuerza la condensación y se incrementan los contenidos de humedad en el entorno de los objetos de las áreas de exposición permanente.

Evaluación de la estrategia de preservación

Para evaluar la efectividad de los implementos de preservación relativos a regular la H.R. y la temperatura, se realizaron mediciones en vitrinas y pasillos por día, con diferencias de 20 minutos hasta completar periodos de 12 horas, logrando mantener estables rangos de 50 a 52% de H.R con temperaturas de 25 a 27% (Tabla 3).

Tabla 3. Mediciones de H. R. y temperatura.

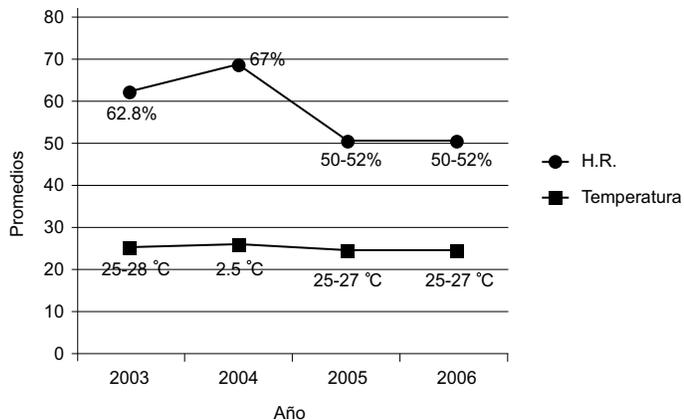
	H.R	Temperatura
Promedio general en vitrinas	62.98%	28.5 °C
Rango para la conservación	45-50%	25-27 °C
Excedente	12.98%	
Promedio general en pasillos	61.91%	29.63 °C
Rango de conservación	45-50%	25-27 °C
Excedente	11.91%	

Para la evaluación de la funcionalidad de los implementos de minimización de los excesos de H.R. y temperatura existentes en los espacios de exposición permanente, se consideraron:

1. Los promedios de H.R. y temperatura generados por los estudios preliminares con (lógicamente) promedios existentes, antes de la adaptación de los implementos.
2. Las mediciones posteriores a la aplicación del método de control de ingreso de agua por filtración (lejía), En referencia de la acción segunda y en relación con los rangos arrojados por estas mediciones posteriores, la adaptación del desecante persílica.
3. Las mediciones realizadas después de la aplicación del desecante, que tuvo que hornearse periódicamente, alternando estos espacios con más elemento.

En la primera etapa, en las vitrinas de las salas de exposición permanente se registró un promedio de 62.8% H.R. durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, los cuales son los más excedidos en humedad y el promedio como punto de referencia (Figura 39).

Figura 39. Promedios generales de H.R. y temperatura durante la temporada de lluvia.



A pesar de la implementación de la lejía, no disminuyó el ingreso de agua por filtración; por el contrario, se elevaron los contenidos de humedad al interior de los espacios de exposición durante los dos primeros meses. Posteriormente, a principios y a mediados del mes de agosto, la humedad descendió 3%, luego de la cocción de la persílica, que manifestó un periodo de saturación de 21 días, entre los cuales disminuyó radicalmente su coeficiente de absorción (-1.35% por día).

La humedad se manifestó durante los meses de junio y julio, 4.2% arriba de lo registrado con anterioridad, debido a los contenidos de agua que fueron premezclados con la sal de alumbre y la lejía, parte de la cual ingresó a los muros en esta primera etapa de aplicación. Como consecuencia, en promedios generales, se presentaron 67% H.R. y 25.5 °C de temperatura; en rango anterior: 62.8% H.R. y 25-28 °C de temperatura; y de excedente 17% de H.R.

En la tercera etapa, se adaptó el implemento desecante, considerando los rangos actuales; luego se colocaron 600 g de per-sílica por espacio. El resultado fue determinar los porcentajes exactos que minimizaron H.R. por la incidencia de cada uno de estos implementos y a su vez de ambos.

En esa misma etapa del método de control de ingreso de agua por filtración, se registraron contenidos de humedad del 58% en promedio general; fue necesaria la adaptación únicamente de 100g del elemento per-sílica, con lo que se logró minimizar casi al 100% los excesos de humedad que entornaban los objetos que resguarda la institución, con tales implementos de preservación.

DIAGNÓSTICO DE LUZ ULTRAVIOLETA

La banda de radiación electromagnética que se encuentra más allá del extremo violeta del espectro visible se denomina UV. La radiación ultravioleta tiene como estudio diferentes longitudes de onda (Tabla 4), que se miden en nanómetros (nm).

Tabla 4. Longitudes de onda del espectro electromagnético (Valea Pérez y Alonso Girón, 1998, p. 240).

Radiación	Tipo de onda	Longitud de onda
Luz visible		Más de 400 nm.
UV-A	Onda larga	315-400 nm.
UV-B	Onda media	280-315 nm.
UV-C	Onda corta	100-280 nm.
Rayos X, gamma, rayos cósmicos		Menos de 100 nm.

No existe una clara diferencia entre ondas largas UV y ondas cortas de radiación visible. Por debajo de los 220 nm, la radiación UV se absorbe cada vez más por el oxígeno del aire para formar ozono.

La mayor radiación ultravioleta conocida es generada por el sol, y artificialmente es generada desde 1930. Como es conocido, la materia está formada por átomos. El átomo es la menor cantidad de un elemento químico que mantiene las propiedades características del elemento.

La energía de los fotones UV depende de la longitud de onda y es del orden correspondiente a las energías de la ligazón entre átomos, de manera que llegan a excitar los niveles electrónicos. Su acción sobre la materia es de naturaleza térmica y química, es decir, al ser absorbida por un cuerpo, los átomos se excitan generando energía calorífica. Los UV son, por lo tanto, propicios para activar reacciones fotoquímicas.

El poder de la penetración de los UV es muy débil, la absorción se realiza en la superficie o en capas poco profundas. Tiene incidencia bactericida y germicida, e incidencia sobre microorganismos. Es de destacar la acción fotoquímica de los UV sobre el oxígeno del aire (O₂), efecto que consigue su transformación en ozono (O₃). La creación de ozono da lugar a problemas de oxidación en todas aquellas sustancias que resulten sensibles a su acción.

Desde que se conoció la naturaleza de la luz, su comportamiento como partícula y como onda, se han obtenido muchas aplicaciones en diferentes áreas, así que la pregunta que siempre queda en el aire cada vez que entramos a un museo es: ¿por qué no puedo tomar fotografías con flash?¹⁰

¹⁰ Agradezco el apoyo de Nicolás López Silva por proporcionarme de manera desinteresada esta información.

El flash de una cámara fotográfica está pensado para dar mejor color e iluminación a las imágenes que se imprimen en una película fotográfica. La luz que produce debe ser lo más blanca posible y quienes los fabrican lo hacen imitando la luz del sol.

Para obtener luz blanca se necesita combinar diferentes tipos de color de luz. En realidad la luz blanca que se toma como referencia es la que proviene del Sol, que es la que tiene todos los colores. El color de la luz se lo da tanto la longitud como la frecuencia de onda. Confirmar esto es muy simple, se puede hacer con un disco compacto: la superficie del disco es lisa, porque está cubierto con una capa superior y en el centro tiene una especie de espiral que recorre muchas veces la circunferencia del disco, es aquí donde ocurre un fenómeno conocido como difracción, el cual se observa cuando la luz se comporta como onda.

La difracción se produce cuando una onda cambia del medio en que se encuentra. Tómese como ejemplo el de una pecera, donde la luz que viaja por el aire cambia al agua; si se observa un pez desde la superficie, la apariencia será la misma, pero si se intentara tomar el pez o pescarlo sería difícil de acertar en el objetivo que se ha ubicado. Desde un ángulo lateral de la pecera, podrá notarse que al introducir un objeto, ya sea la mano o una lanza, la imagen se corta en la frontera de los dos medios, pues la parte que está inmersa en el agua se ve ligeramente desviada de la normal, lo que provoca la ilusión de que el objeto está roto y no sólo desviado de su imagen real.

Las imágenes que vemos son gracias a la luz que reflejan los cuerpos, ya que todos los cuerpos tienen esa capacidad; por lo tanto, la difracción permite separar los colores que componen la luz blanca en todos los conocidos, desde el que tiene más baja frecuencia, que es el infrarrojo, hasta el ultravioleta, que es el de mayor frecuencia.

La frecuencia de una onda es energía que al intervenir con la masa tiene un comportamiento de partícula, haciendo que los electrones de los átomos se exciten de manera directamente proporcional; mientras mayor sea la frecuencia, mayor será la energía y, en consecuencia, el estado de excitación de los átomos se verá perjudicado de su normalidad.

Los electrones reflejan la luz que les llega, pero una mínima parte la necesitan para el consumo energético, dependiendo del nivel energético en el

que se encuentre. Hasta el momento, se puede afirmar que se ha dado una ligera explicación de lo que hace la alta frecuencia, pero, ¿qué tiene que ver con el uso del flash en las fotografías de las piezas del museo de las que se quiere guardar un recuerdo?

El flash emite muchas altas frecuencias para una mejor iluminación, contiene radiación ultravioleta que es la que perjudica a las piezas. Los rayos ultravioletas alteran su estado normal, basta comparar la fachada de una casa con sus interiores: aun cuando ambos espacios sean pintados en la misma fecha, después de un año o año y medio se notará una gran diferencia; el desgaste observado entre las fachadas y las paredes interiores es muy grande.

Ahora, cuando se acciona el flash en luz de día, ¿puedes observarlo? La respuesta es más que conocida, y la respuesta a la siguiente pregunta, la del porqué, se deduce del hecho de que la luz del flash es más intensa que la del Sol, para en la noche poder acercarse a su iluminación.

Como conclusión de lo anteriormente expuesto, es importante reconocer los efectos degradantes de la radiación ultravioleta, tanto de la luz solar como de la luz artificial (Tabla 5) con relación a las diferentes susceptibilidades de los diversos objetos y las características de su conformación general; aunque las policromías post-cocción o en frío son más dadas a deteriorarse por efecto de la difracción, también ésta puede producir problemas de resequead al incidir en la eliminación de los contenidos de agua de los objetos y, de igual manera, influir favorablemente en la generación de algunos tipos de microorganismos.

Tabla 5. Características de los tipos de iluminación.

Tipo	Características	Tipo de emisión	Requerimiento de control
Luz tungsteno o incandescente	Electrodo de tungsteno calentado eléctricamente	Produce calor	No requiere filtro UV
Luz fluorescente	Emisión de vapores de mercurio y polvos fluorescentes	No produce calor	Requiere filtro UV
Luz de halógeno	Vapores de mercurio con aditivos	No produce calor	No requiere filtro UV
Luz de día	Luz solar	Emite calor	Requiere filtro UV

Para efectuarse un proceso de desgaste y degradación en la superficie de un objeto por efectos de la luz, se requiere de un punto inicial y de excitación de átomos, lo cual se inicia al tener contacto los tipos de *lux* en un cuerpo, como ya se había mencionado con anterioridad, en especial con los rayos UV que producen calor al difractarse con mayor intensidad y, a su vez, energía calorífica.

El calor genera cambios de temperatura en cualquier tipo de onda de luz, es decir, luz solar o artificial; e influye en cambios mayores o menores en los contenidos de humedad relativa, originando cambios; por lo que es importante tomar en cuenta este factor incluso en los tipos de iluminación y establecer rangos de distancia en relación al posicionamiento de cada objeto.

Es importante contemplar los rangos óptimos de *lux* para la objetiva preservación de los objetos (Tabla 6). En cualquier tipo de exposiciones un rango de iluminación entre los 50 y 200 *lux* se considera seguro para la obra y la apreciación de sus colores y formas. El rendimiento del color de la luz consiste en tomar en cuenta los colores originales de los objetos que se exponen.

Debe tenerse cuidado de reducir los tiempos de exposición de obras con mayor susceptibilidad a deteriorarse. Se sugiere que el tipo de iluminación utilizada sea proporcionalmente directa e indirecta y tenue a la vez; con esto se logrará, en gran parte, que los objetos aparezcan pálidos a la vista.

Implemento de preservación para el control de ingreso de luz ultravioleta

En el caso de la experiencia en el MPNC, durante el mes de junio del año 2002 se realizó el reconocimiento del ingreso de luz en los espacios que resguardan su colección, identificando el acceso directo de la luz solar en varios objetos de cerámica bruñida y vidriada en, por lo menos, el 50% de las áreas de exposición permanente y, aproximadamente, un 20% de forma indirecta.

Tabla 6. Causas del deterioro producidas por los efectos de la luz UV en objetos.

Material	Manifestaciones del deterioro	Causa del deterioro	Niveles de luz recomendados
Papel	Desecación, fragilidad, cambio de color	Iluminación alta (natural o artificial), iluminación natural directa, iluminación artificial inadecuada	50-100 lux
Algunos tipos de película elaborados de acetato de celulosa y nitrato de celulosa	Desintegración, deformación, amarillento, decoloración, olor a vinagre	Iluminación alta	50-100 lux
Madera	Cambio de color	Iluminación alta (natural o artificial)	100-200 lux
Textiles	Desecación, decoloración, debilitamiento estructural	Iluminación alta (natural o artificial), iluminación natural directa, iluminación artificial inadecuada	50-100 lux
Pigmentos de origen vegetal y animal	Recubrimiento de la pintura por una película de color blanquecino, amarillo, rosado, entre otros, o decoloración	Iluminación natural directa, iluminación artificial alta	50-100 lux
Cerámica	Desecación, debilitamiento estructural	Iluminación alta (natural o artificial), iluminación natural directa, iluminación artificial inadecuada	200 lux
Colorantes	Desecación, debilitamiento estructural, pulverulencia, alteración del color y opacidad del barniz	Iluminación alta (natural o artificial), iluminación natural directa, iluminación artificial inadecuada	100-200 lux

La manera más práctica de reducir la radiación (UV) en lámparas fluorescentes, fue la instalación de fundas o tubos que sirvieron como filtros UV. Algunos difusores absorberán también estas radiaciones, pero no son adaptables a todos los filtros.

Hay dos tipos de filtros UV para lámpara: uno es el de fundas suaves y ligeras y el otro por medio de tubos plásticos. Ambos tipos son equivalentes en términos de eficiencia y duración de vida. Ambos mantendrán sus propiedades de absorción por lo menos diez años.

Las cantidades de radiación UV en la luz diaria pueden también ser reducidas, usando películas UV absorbentes en ventanas y tragaluces; éstas pueden ser teñidas o transparentes. Las teñidas son útiles para la reducción de intensidad de luz total de una habitación, al mismo tiempo que la reducción de UV.

Las estrategias que se tomaron como medidas para un mejor control de la radiación solar y retención de polvo, se hicieron con base en materiales sencillos, de fácil adquisición y manejo, pero sobre todo baratos.

Una vez que se conocieron las propiedades de estos materiales, fueron sometidos a una prueba inicial con resultados favorables. Debido a esto, se emplearon los siguientes materiales para la elaboración de filtros que se instalaron en los ventanales de las cúpulas de la azotea, que forman parte de las salas de la colección permanente:

- a. Pellón: es una fibra sintética, sus tejidos están relativamente separados y al contacto con los líquidos sus fibras continúan separadas.
- b. Óxido de Zinc: tiene la capacidad de retener la radiación ultravioleta, además su color blanco hace la función de reflejar la luz.
- c. Acetato de polivinil: comúnmente conocido como sellador, entre sus características funge como impermeabilizante en baja escala, pues también permite la ventilación.

El desarrollo de estos filtros se logró primero midiendo las dimensiones de cada ventanal, considerando un excedente al cuadrado de 5 cm. Se recortaron tramos de pellón de acuerdo a las dimensiones de cada ventanal,

luego se realizó una mezcla de 5 k de óxido de zinc por 7 l de acetato de polivinil por 12 l de agua, homogeneizando la mezcla para posteriormente aplicarla con brocha en cada tramo de pellón y por ambos lados. Después de secos, se montaron a las ventanas sujetándolos con grapas de golpe, adaptando 124 en total.

Evaluación del implemento de control de la luz ultravioleta

La evaluación de estos implementos partió de dos factores fundamentales en relación a su funcionalidad:

1. Eliminación o minimización del ingreso de luz solar de forma directa o indirecta de los objetos cerámicos resguardados.
2. Resistencia de éstos a la incidencia directa de la luz solar y el agua.

En relación al punto uno, la funcionalidad fue del 100%, ya que se consiguió evitar el acceso directo e indirecto de luz solar a los espacios de exposición permanente; y con respecto al punto dos, se obtuvo un tiempo de vida de año y medio en que, si bien la blancura del zinc se perdió y el acetato se tornó polvoso junto con el pellón, en algunas partes los objetos cerámicos resguardados se mantuvieron firmes y en buenas condiciones.

DIAGNÓSTICO DE POLVO

Se puede comprender como polvo las partículas de materia suspendidas, que viajan por los flujos de viento y se depositan en las superficies de cualquier cuerpo, adhiriéndose a éste. Si se rastreara la formación y conformación de partículas de polvo, sería posible reconocer fragmentos de diversos materiales orgánicos e inorgánicos premezclados, como resultado de la erosión producida por el viento en constante fricción con otras superficies, con materiales térreos de características polvosas, materias orgánicas descompuestas y desecadas por difracción solar, transportadas y depositadas en un cuerpo, como ya se había mencionado.

Uno de los principales productores de degradación en colecciones de toda índole es, precisamente, este elemento productor indirecto de deterioro; por ejemplo, compuesto el polvo de materia orgánica y depositado en la superficie de algún objeto, puede éste, alternado con otros elementos o factores, determinar en degradación de los mismos; propicia la generación de vida microscópica (hongos y microbios) en conjunto con rangos de humedad alta, en objetos cerámicos de poro abierto; incrementa este factor en objetos elaborados de materiales orgánicos y propicia la erosión de algunos cuerpos al intentar ser retirado de forma negligente con la fricción de trapos, lo que produce desbaste o ralladuras, al estar constituido de pequeños granos de dureza superior al cuerpo que se intenta limpiar.

Por esta razón es fundamental tomar determinados pasos y precauciones e implementos que eviten tales consecuencias, acciones relacionadas con el rastreo, identificación y remoción paulatina de su aparición y existencia, tomando en consideración los siguientes pasos:

1. Identificar las vías de acceso de este elemento degradante.
2. Analizar e implementar medidas de control para minimizar el ingreso de este elemento.
3. Delimitar estrategias específicas de limpieza preventiva.

Comúnmente, los espacios de resguardo de colecciones cuentan con áreas abiertas, por donde acceden libremente flujos de viento transportando esta materia; por lo que es sumamente importante reconocer estos accesos y adaptar posteriormente filtros que minimicen el ingreso de éste a los espacios de exposición permanente y permitan el acceso de aire filtrado.

En el caso del MPNC, gran parte del polvo manifiesto en las áreas de exposición ingresaba por los ventanales de las pequeñas cúpulas, ubicadas en todas las áreas de dichas salas de exposición, muchas de las cuales no contaban con vidrios en algunos marcos. Así que se reinstalaron vidrios adaptando, además, los filtros UV; con ello se evitó la entrada de polvo por estas vías. Por otro lado, los excesos de esta manifestación eran retirados, en principio y en algunos objetos, con la

fricción de franelas, de manera que al desarrollar la identificación de tipos de daño manifiestos en esta colección, se reconocieron superficies que presentaban opacidad y, vistos a lupa, fisuras en diferentes direcciones.

Con la repetición constante de estas acciones se fue generando opacidad en los objetos, razón por la cual esta acción de limpieza fue suprimida por la remoción de polvo con brochas de pelo suave para su posterior aspiración. Se debe comprender, entonces, la función deteriorante del polvo en relación con los siguientes puntos:

1. Porcentajes de humedad relativa y temperatura: es preferible mantenerlos en rangos no mayores a los 24 °C y 45-50% de humedad relativa, considerando la susceptibilidad al deterioro, de acuerdo a la constitución orgánica o inorgánica de cada objeto (es decir, los requerimientos de humedad pueden ser menores).
2. La capacidad de erosión que puede tener el polvo en función de las acciones de limpieza preventiva; esto es, debe evitarse remover éste con alguna acción de fricción (sea textil, con brochas de cerda gruesa o aire comprimido).

Como primer punto, fue importante desarrollar un programa de limpieza preventiva, que contemplara mecanismos adecuados de aseo para el cuidado de los objetos, y tomara como referencia las condiciones ambientales y la comprensión de susceptibilidad de la constitución física-química de cada uno de ellos. Entre las acciones que se implementaron fueron:

- a. Limpieza preventiva de manera periódica (por lo menos una vez al mes).
- b. Diseño y adaptación de filtros de polvo para evitar, en lo mayor posible, el ingreso de polvo a los espacios de exposición y almacenamiento.
- c. Preferentemente, mantenimiento de vitrinas herméticas y de la obra de pasillos dentro de capelos.

- d. Capacitación del personal para el manejo y limpieza de piezas, así como del aseo y mantenimiento de las salas de exposición y almacén.¹¹

DIAGNÓSTICO DE PLAGAS

Desde la óptica de la conservación, se puede entender como plagas las manifestaciones y proliferaciones de la vida no humanas que atentan, de forma directa e indirecta, la preservación de objetos considerados como culturales; están sumamente ligadas al entorno de los objetos, así como a elementos de composición de los mismos en relación al cuadro de vida de la manifestación. A estos dos factores se pueden sumar el estado climático y las condiciones de manipulación e higiene.

Analicemos el siguiente ejemplo. Una mariposa, al ser atraída por la luz de los *spot* de un espacio de exposición, choca con el vidrio de las puertas corredizas de las vitrinas de exposición del museo; en su intento por acercarse a la luz, vuela continuamente sobre el vidrio, deslizándose hasta ingresar a la vitrina por la separación de ambas puertas corredizas.

Este insecto seguramente se introdujo al museo poco antes de que lo cerraran y murió dentro de una vasija de barro natural, lo que incide en un deterioro indirecto, pues al aletear la mariposa, buscando escaparse, desprendió partículas de sus alas, que se depositaron en alguna superficie interior de la vasija.

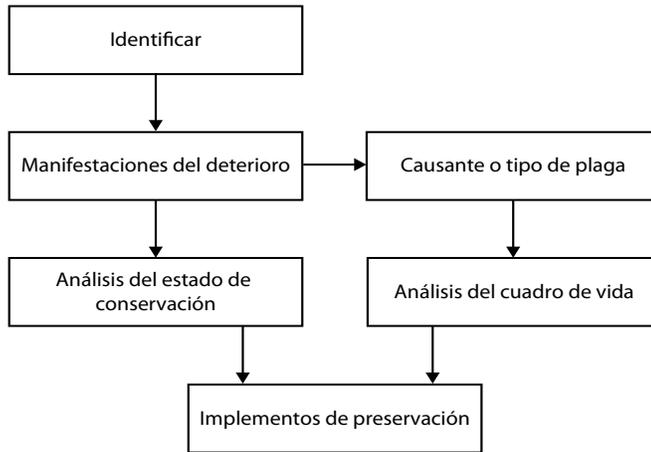
La mariposa se descompone y desfragmenta en partículas de sí misma. Al ser partículas de materia orgánica, más humedad, más temperatura, más polvo, se propician mayores probabilidades de la generación de hongos, que a su vez segregarán sustancias que producirán daños severos en las obras.

Otro ejemplo muy común lo constituyen los cuerpos compuestos de celulosa, como el papel, o la madera que sirve de elemento básico de generación de termitas.

¹¹ En el capítulo siguiente se dará mayor información sobre las acciones de limpieza preventiva.

Una puerta, pasamanos, marco o silla, como parte del mobiliario que entorna una colección, que sirve de hábitat de algún tipo de insectos, prolifera los mismos afectando en la contaminación de otros elementos, como base de obra, marcos de pinturas, libros etc., de modo que se convierte en un factor de deterioro directo. En este caso particular, es importante reconocer el vehículo de contaminación, a través del análisis y comprensión del modo o tipo de vida de la plaga (Figura 40).

Figura 40. Elementos para el diagnóstico de plagas.



Cualquier tipo de agente o plaga habita y se prolifera porque el medio se lo permite; es por ello que además de adoptar medidas de control (como los filtros), es sumamente importante implementar programas de limpieza periódica, que mantengan las áreas de exposición en condiciones de óptima limpieza, evitando el acumulamiento de partículas que puedan servir de vehículo para la generación y proliferación de plagas.

Cada acción o implemento debe ser adaptado contemplando los factores y requerimientos de conservación de las obras; es decir, no utilizar plaguicidas o insecticidas que bien controlen la existencia de la plaga, pero produzcan posteriormente daños severos en las obras que se pretendían preservar.

En el MPNC se identificaron tres tipos de deterioro por plagas. En primer lugar la aparición de mariposas en el interior de las vitrinas (de acuerdo al ejemplo mencionado arriba).

El segundo tipo de plagas fue la presencia nocturna de gatos, los cuales incidían en el deterioro de las obras de forma directa e indirecta. Al habitar por la noche las áreas de exposición, los gatos lograron derrumbar dos obras de la colección, produciendo fragmentación total en ambas piezas; por lo que se tomaron medidas, sellando los accesos a todas las áreas del Museo.

A su vez, ocasionaron daño indirecto, puesto que defecaban y orinaban continuamente en diversos espacios de las áreas del Museo, en ocasiones visible y en otras no; y aunque se realizaba una limpieza constante, se mantenía el olor del orín, el cual se traducía en partículas que, mezcladas con las de humedad, afectaban el entorno de las obras de exposición permanente y almacenamiento.

Por último, el otro causante fue la proliferación de termitas. Las termitas son insectos que se alimentan de la celulosa: maderas, aglomerados, papel, cartón, tejidos, etc. Entre las varias especies existentes, las más comunes son Reticulares Licurgos Rosa y Criptotermes brevas (Walker). La primera especie construye los termiteros bajo tierra y sale a través de túneles para buscar la celulosa.

Excepto en primavera y otoño (en coincidencia con periodos de cierta humedad), en que salen al exterior en forma de insectos alados para fundar nuevos territorios, las termitas evitan la luz, construyendo túneles de barro encima de las superficies, si es necesario, para alcanzar la madera.

En el MPNC se reconocieron cavernas en varios elementos de madera de diferentes áreas. Se detectaron orificios cavernosos en los marcos de ventanas y polvo de madera acentuado bajo éstos; partes de estos marcos se encontraban totalmente desbastados (Figura 41). De igual manera, había daños severos en marcos de puertas. En algunas partes se encontraba la madera totalmente hueca por la saturación de cavernas, como en el barandal del atrio de la capilla.

Por otro lado, ya se ha manifestado este tipo de plaga en bases de obra de la colección, dañándolas severamente.

Figura 41. Devastación por termitas.



Cabe mencionar, que para la resolución de problemáticas relacionadas con plagas, es mejor consultar a un agente especialista en el control y eliminación de plagas, dado que dependiendo del insecto, son los cuadros de vida y conducta; qué mejor que ellos para brindar recomendaciones específicas. No obstante, hay algunas consideraciones generales¹² que pueden tomarse en cuenta:

- a. Evitar la iluminación innecesaria durante la noche en las salas de exposición, puesto que diversos insectos son atraídos por la luz (como se explicó en el ejemplo de las mariposas).
- b. Evitar la acumulación de polvo, ya que este atrae a los insectos porque les sirve de refugio.
- c. Implementar un programa de revisiones periódicas (al menos una vez al mes) entre los objetos culturales y los muebles, para verificar que no exista actividad de polillas, termitas, etc.
- d. Inmunizar todas las maderas con barniz, pintura o cualquier otro recubrimiento para evitar la presencia de hongos e insectos.
- e. Realizar inspecciones periódicas (trimestrales) de espacios poco vigilados, como alcantarillas, azoteas, ductos, etc., para rea-

¹² Gran parte de estas recomendaciones se tomaron de Pérez, 1998; Strang, 1994; Gagliardi, 1994; Montoya, 2002 y Parker, 1988.

- lizar limpieza de materiales orgánicos que puedan servir como refugio y/o alimento de ciertos insectos.
- f. Instalar algunas rejillas o mallas en alcantarillas, ventanas y otros. Implementar un programa periódico (anual) para la revisión y resane de grietas en paredes.
 - g. En la medida en que sea posible, evitar venenos para eliminar roedores, ya que en muchas ocasiones estos mueren y se descomponen en lugares poco visibles, convirtiéndose en un foco de infección; es preferible la utilización de trampas con cintas adhesivas y feromonas.
 - h. Implementar un programa de fumigación preventiva (al menos cada dos años).
 - i. Eliminar árboles y arbustos que afecten la estructura del edificio.
 - j. Retirar manualmente hierbas que crecen en el suelo cerca de la colección; en caso de utilización de herbicidas, es mejor asesorarse de un profesional.
 - k. Evitar la presencia de plantas en las salas de exposición y almacenaje de objetos culturales.
 - l. Tener un control ambiental, sobre todo de los niveles de humedad relativa (50 y 60%) y temperatura (entre 18 °C y 22 °C) para evitar la proliferación de hongos.
 - m. Al ingreso de nueva obra adquirida o de piezas para salas temporales, realizar una revisión minuciosa tanto de los objetos como del embalaje, con el propósito de asegurarse que no trae consigo algún insecto.
 - n. Contar con un sistema apropiado de embalaje y almacenaje de obra que permita el fácil aseo de los espacios de almacén.
 - o. Prohibir el ingreso de alimentos a las sales de exposición, así como asignar áreas de alimentación para empleados del museo, que estén aisladas de las salas de exposición y del almacén.
 - p. Evitar nidos de animales y colmenas en el interior del edificio.

Capítulo 4

Diagnóstico y estrategias para el manejo y manipulación de objetos culturales

Si bien todos los materiales que constituyen una obra están expuestos a sufrir cambios estructurales a razón de las reacciones químicas, incididas por los elementos naturales que lo entornan y producen transformaciones en relación a su estado físico original, manifestándose la degradación; existen otros factores relacionados con el contacto directo que se tiene con estas obras, que han propiciado mayor susceptibilidad de contaminación y degradación.

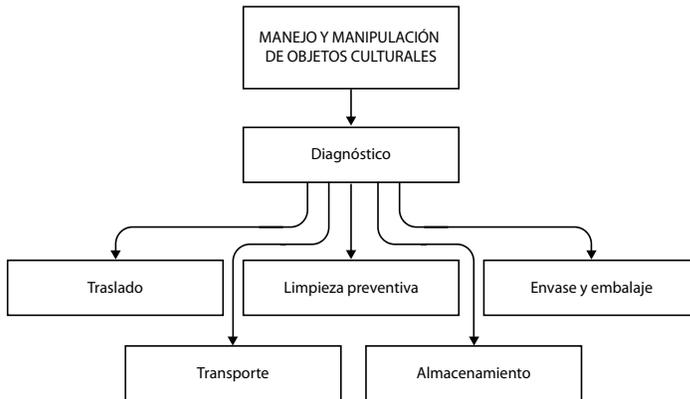
Es importante reconocer el desgaste que se produce en los cuerpos constituidos de diversos materiales del entorno; cuerpos además expuestos a una constante fricción y presión, ejercida por la fuerza motriz en la limpieza, traslado, transporte, envase y embalaje, acciones muy comunes en los espacios que resguardan y exponen algún tipo de patrimonio cultural tangible.

No obstante que estos factores producen erosión, la falta de conocimiento en el manejo y manipulación adecuado para la preservación de colecciones, ha sido uno de los mayores causales de deterioro, al intervenir en acciones de manejo de objetos sin contar con una comprensión de las características de su estructura física, lo que trae como consecuencia

fracturas, agrietamientos, despostillamientos, desgastes, etc. y, en muchas ocasiones, la pérdida total de la obra.

Por tales razones, es sumamente importante contemplar esta área como una de las prioridades de diagnóstico, con el fin de contar con una comprensión vasta de los requerimientos de manejo y manipulación de cada obra (Figura 42), en relación a sus características físicas y a la mecánica de la acción; considerar en conjunto aspectos relacionados con su dureza, estética, volumen y peso, delimitando con este conocimiento estrategias que permitan establecer las correctas mecánicas en las actividades de manejo y manipulación ejercidas en las acciones de traslado, transporte, envase y embalaje, limpieza preventiva y almacenamiento.

Figura 42. Elementos para el diagnóstico de manejo y manipulación.



La mayor causa de deterioro por agentes humanos, comprendida desde el ángulo de la conservación preventiva, son las acciones negligentes, que han propiciado consciente o inconscientemente efectos de degradación en colecciones. Entiéndase por negligencia consciente cuando se incide en el deterioro de un objeto a través de cualquier acción relacionada con el manejo y manipulación de cualquier tipo de objeto cultural, a sabiendas de los requerimientos preventivos para el desarrollo de estas acciones; Y por negligencia inconsciente, la incidencia en el deterioro de un objeto en cualquiera de las acciones relacionadas con el manejo y manipulación

del mismo, sin el conocimiento de los requerimientos preventivos para la determinación de estas acciones.

La negligencia como factor causante del deterioro de los objetos, puede darse desde el nivel de dirección hasta los niveles medios y bajos de la institución; dicho comportamiento conduce además a ignorar las medidas necesarias para controlar o resolver los problemas que puedan presentarse, aún con la información a la mano para hacerlo.

En el nivel administrativo, la negligencia se manifiesta al no asignar o no conseguir los recursos necesarios que permitan el desarrollo de programas de conservación preventiva, e incluso al no definir prioridades de ejecución y supervisión tendientes a la protección del patrimonio cultural; igualmente, la negligencia administrativa se presenta en la falta de atención inmediata a los problemas, a sabiendas de las implicaciones que acarrearán a la colección.

En cuanto al personal implicado en la limpieza y manipulación de la obra, la negligencia se evidencia al no dar importancia a las situaciones que indican que algo anda mal, tal como las alteraciones de los objetos o del mismo inmueble; es negligente la actitud de hacer caso omiso de instrucciones para el manejo adecuado de los objetos, a pesar de conocer los requerimientos básicos para esta acción.

Como ya se había mencionado con anterioridad, la colección del MPNC cuenta con un vasto acervo de obras, de las cuales aproximadamente un 30% se encontraban dañadas por diversas causas; y la tercera parte de estos daños han sido producidos por negligencias debido a la falta de conocimiento en la forma adecuada de aplicar estrategias de manejo y manipulación.

Por estas causas se desglosan a continuación los siguientes puntos estratégicos de análisis, relacionados con el adecuado manejo y manipulación de objetos cerámicos, desarrollado en las acciones de traslado, transporte, envase y embalaje, almacenamiento, y limpieza preventiva, con el firme objetivo de minimizar el deterioro de los objetos que conforman la colección.

El manejo inadecuado de los objetos es el maltrato que reciben durante su manipulación en las tareas de traslado, transporte, envase y em-

balaje, almacenamiento y limpieza preventiva; igualmente, puede ocurrir en la realización de intervenciones sobre objetos que, si bien se realizan con la intención de prevenir el deterioro, pueden resultar inadecuadas.

Por otro lado, también es posible que la limpieza que se lleva a cabo durante el mantenimiento provoque deterioro de los objetos cuando en este procedimiento se utilizan sustancias o elementos que producen abrasión, ralladuras o aportación de sustancias ajenas al mismo, que pueden decolorarlo o mancharlo generando condiciones que favorecen la presencia y proliferación de agentes biológicos deteriorantes.

Normalmente son utilizados también jabones y agua, procedimiento que tampoco es conveniente, pues estas sustancias pueden reaccionar con los materiales constitutivos de los objetos deteriorándolos; en este orden de ideas, la utilización de determinada sustancia en el proceso de limpieza debe ser analizada, previamente, de acuerdo con la naturaleza de los materiales que componen los objetos.

Otra forma común de manejo inadecuado de obra es la realización de intervenciones o reparaciones por la aplicación de materiales o agentes extraños sobre el original; muchos de los materiales utilizados para estas reparaciones se adhieren de forma irreversible y cuando es necesario eliminarlo, su remoción es prácticamente imposible.

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE DETERIORO EN LA MANIPULACIÓN DE OBJETOS CULTURALES

Es importante reconocer la gran variedad de objetos que conforman una colección, su constitución química y diversas dimensiones y peso, lo cual, lógicamente, produce una variedad de requerimientos de manejo y manipulación, tomando en cuenta las múltiples tareas que se realizan en la acción directa.

La colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica está constituida por una diversidad de técnicas, lo que representa una variedad, a su vez, de materiales constitutivos en la conformación de cada objeto cerámico.

Aquí es donde se empiezan a delimitar susceptibilidades profundamente relacionadas con la dureza de los materiales que componen un objeto; en el caso particular de la cerámica y considerando fundamentalmente los diagnósticos de objeto, se reconocen dos aspectos que producen mayor susceptibilidad a que un objeto pueda rayarse, desbastarse o fracturarse: el tamaño o dimensión del poro, definido por las características de los materiales que formaron al objeto y, muy ligado a ello, los grados de calor a que se expuso el mismo.

Las cerámicas de baja temperatura, formadas fundamentalmente de arcillas, son cocidas a bajas temperaturas por lo que mantienen su poro abierto o, dicho de otra forma, están constituidas, a final de cuentas, por cuerpos cavernosos, aunque contienen sílice; puesto que este es un material refractario, cuenta con un punto de fusión muy alto, de modo que no funde a los rangos de temperatura en que se cocen. En este tipo de cerámica es importante reconocer que la sílice es resistente a la acción de cualquier tipo de ácido, excepto al nítrico; es un material sumamente duro y resistente a rayarse.

En el caso particular de las altas temperaturas, al contar la mezcla primaria con que se forja el objeto, con mayores cargas de sílice y fundente, su fusión, como ya se había mencionado en los diagnósticos de objeto, se efectúa recubriendo las partículas de las arcillas y formando un cuerpo impermeable.

Una forma de medir la dureza es la escala de Mohs (Tabla 7), la cual se referencia en la dureza comprobada de diez elementos, en donde el diez puede rayar a sus equivalentes menores, el nueve puede rayar a sus equivalentes menores menos al diez y así sucesivamente.

El rango de temperatura permite reconocer que los cuerpos cerámicos con poros abiertos son más susceptibles a sufrir erosión en general, que las vitrificaciones y las cerámicas que mantienen medio poro (Tabla 8). Este factor se comprenderá fácilmente al poner un poco de líquido en alguna parte desnuda o libre de lustre o policromía del objeto cerámico; la pieza de baja temperatura de poro abierto absorberá inmediatamente el líquido, mientras que la superficie de medio poro absorberá más lentamente la humedad, al contrario de la pieza vitrificada o de alta temperatura, en la que se mantendrá la porción de líquido sin ser absorbida.

Tabla 7. Escala de Mohs (Becerra, López y Ruiz, 2003).

Equivalencia de dureza	Mineral	Comparación
1	Talco	La uña lo raya con facilidad
2	Yeso	La uña lo raya
3	Calcita	La punta de un cuchillo lo raya con facilidad
4	Fluorita	La punta de un cuchillo lo raya
5	Apatito	La punta de un cuchillo lo raya con dificultad
6	Feldespató potásico	Un trozo de vidrio lo raya con dificultad
7	Cuarzo	Puede rayar un trozo de vidrio y con ello el acero despiden chispas
8	Topacio	
9	Corindón	
10	Diamante	

Tabla 8. Tipo de cerámica y poro.

Tipo de cocción	Rango de temperatura	Tipo de poro	Material cerámico
Baja temperatura	300 a 800 °C	Poro abierto	Arcillas
Mediana temperatura	900 a 1100 °C	Medio poro	Arcilla de bola, arcilla caolín, sílice
Alta temperatura	1100 a 1400 °C	Vitrificación	Arcilla de bola, arcilla caolín, sílice, feldespató

Es importante reconocer y comprender la susceptibilidad de degradación de los objetos (Tabla 9) en razón a su policromía, engobe y lustre; por ello, se delimitan estos puntos dentro de este primer estudio.

Tabla 9. Susceptibilidad de degradación de los objetos.

Tipo de policromía	Materiales constitutivos	Tipo de elemento
Post-cocción	Vinílicos, acrílicos, esmaltes, anilinas.	Orgánico
Pre-cocción	Óxidos	Minerales
Lustres		
Pre-cocción	Óxido de plomo, óxido de estaño, sílice, feldespató	Mineral
Post-cocción	Gomas, lacas, barnices, breas	Orgánico

Tomando en cuenta que la estética y forma marcada por su diseño ofrece una serie de dificultades en su manipulación, hasta producir daños irreversibles en las acciones de manejo y manipulación; y a la par de este segundo punto, sumamente ligado al formato, se delimita el peso; y de ambos factores, las estrategias adecuadas de manipulación, tanto sobre sus generalidades como de sus particularidades con relación a cada requerimiento de manipulación (Tabla 10).

Tabla 10. Formatos de objetos cerámicos y sus características.

Formato	Dimensión o forma	Peso	Medidas
Miniatura	Bidimensional, tridimensional, circular	4gr - 25g	3cm - 15cm
Mediano formato		1k - 10k	20cm - 60cm
Gran formato		12k - 100k	70cm - 2m

A través de la delimitación de estos criterios y como puntos de referencia, se reconocerán las diversas susceptibilidades y factores de deterioro, así como los criterios adecuados de manipulación, desarrollando las vías de análisis por acción:

- a. **Traslado:** los movimientos que repercuten en un objeto dentro de las instalaciones que los resguardan y en el desarrollo del montaje de exposiciones temporales, en la transportación de un objeto de un espacio a otro almacenamiento o exposición permanente, o en la limpieza preventiva.
- b. **Transporte:** la manipulación del objeto al exterior para exposiciones externas, en calidad de préstamos o en vínculo con otras instituciones, donde intervienen algún tipo de vehículo generador de vibración.
- c. **Envase y embalaje:** el diseño de envolturas o recubrimientos que necesariamente tiendan a proteger el objeto de factores que pudieran producir daño en él, sin que estos elementos se conviertan o incidan en degradación del mismo; amortiguantes de vibraciones, golpes, pérdidas y de agentes deteriorantes externos, como la humedad, temperatura, plagas y polvo.

- d. Limpieza preventiva: la limpieza que debe realizarse tanto al entorno del objeto como al objeto mismo, en relación a los elementos que pudieran agregarse a su superficie, en forma de polvo o contaminantes de su entorno generadores de vida microscópica que, como consecuencia, infecten los objetos o los oxiden, produciendo daños irreversibles.

GENERALIDADES EN EL TRASLADO DE OBJETOS CULTURALES

En la mecánica de la física del movimiento y en relación a la conservación preventiva intervienen muchos factores de riesgo, en los cuales está implicado el hombre, por las diversas acciones que realiza al mover obras de su posición original a otra; es decir, en movimientos y traslados cortos, medianos o largos.

La complejidad de la acción del movimiento va sumamente ligada a la dimensión, diseño del objeto y a la complejidad y fuerza de la persona que realiza la acción de traslado; e intervienen factores del entorno, que también pueden convertirse en elementos de riesgo, por lo que en esta acción mecánica se delimitarán cuatro aspectos relacionados con el punto inicial de la acción en sus generalidades:

1. La persona encargada de la manipulación en el traslado: el individuo envuelve en sí mismo una serie de elementos predestinados, inconscientemente, a producir deterioro en un objeto; estos son algunos ejemplos:
 - La manipulación de obra sin el uso de guantes que impidan la contaminación de la superficie de los objetos con secreciones del cuerpo humano, que al ser materia orgánica adherida a éstos, crea susceptibilidad de generar vida microscópica en la obra; de ahí que es necesario el uso de guantes delgados y de algodón blanco, que eviten el contacto directo de la piel con la obra.
 - El uso de anillos en los dedos de quien traslada, que en el caso de cerámicas de baja y mediana temperatura, al ser ob-

jetos de dureza mayor que el objeto cerámico, producirán ralladuras o devaste. Por tal motivo se recomienda, antes de realizar la manipulación, suprimir del cuerpo elementos metálicos como relojes, pulseras, cadenas o cinturones de hebilla metálica.

- **Complejión:** es importante reconocer la capacidad de resistencia de un individuo de maniobrar sin riesgo un objeto, de acuerdo a su complejión y dimensión del mismo, para determinar si la acción requiere mínimo esfuerzo o la participación de dos o más personas para la acción de movimiento.
 - El estado anímico de la(s) persona(s) implicada(s) en la manipulación, es decir, si se encuentra agotadas, desvelada o enferma, está en mayores condiciones de cometer errores inconscientes, de fracturar obra en la mecánica de la acción, así que no es recomendable la manipulación de obra de ningún tipo en condiciones anímicas críticas.
2. El saneamiento del entorno de los objetos a manipular: hay que evitar objetos o mobiliario que obstruya la acción de la mecánica del movimiento; por el contrario, debe permitirse la acción de traslado libremente, por el hombre mismo o mediante el apoyo de herramientas para ello. De esta forma no habrá golpes obra con obra, o con otros cuerpos, produciendo daños y hasta pérdidas totales.
 3. El reconocimiento de las características generales de los objetos que se trasladarán, antes de la acción de movimiento, así como las propiedades y uso de las herramientas y/o materiales que se utilizarán para el traslado, por ejemplo:
 - Guantes de algodón con puntos de hule blando: útiles para obtener mayor fijación de las manos sobre el objeto durante su maniobra, sobre todo si se trata de objetos de grandes formatos.
 - Frazadas o telas de lino, poliéster o algodón: útiles en la manipulación de obra de gran formato.
 - Carrito con jaladera y frenos de seguridad: estos carros son muy útiles para el traslado de obra de mediano formato y gran for-

mato, aunque es sumamente importante utilizar elementos de amortiguamiento de vibración, que puedan causar daños severos en las obras que se trasladan en él.

- Guantes de algodón ligero: útiles para el manejo de objetos de formatos miniatura y medianos formatos.
 - Guantes de látex: útiles en manipulación de obra de los mismos formatos y en la restauración.
 - Mesas soporte: En ocasiones es necesario soportar varias obras para su limpieza, antes de asignarles un área para su exposición, e incluso se requiere limpiar capelos que servirán de protección a las mismas.
4. El soporte de las obras: evitar poner obras en el suelo, ya que la mecánica del cuerpo al agacharse para posicionar un objeto no es precisa y se corre el riesgo de perder el equilibrio. Asimismo, se pueden producir fracturas o despostillamientos en el objeto, al chocar contra la dureza del suelo, además de ser una posibilidad de contaminación para la obra debido a la humedad del suelo, u otros agentes libres en el mismo. Por éstas y otras razones se recomienda apoyarse en mesas, como soporte de obra, cuidando que éstas cuenten con soportes seguros en sus patas.

TRASLADO DE OBJETOS CERÁMICOS EN FORMATO MINIATURA

En la acción de la mecánica del movimiento de cualquier tipo de objeto, intervienen dos elementos básicos: el individuo que realiza la acción y el objeto; este último, cuando es de dimensiones mínimas, contiene aspectos de suma fragilidad en su contexto general. Considerando no ejercer alguna presión sobre el objeto, en ninguno de los ángulos de su cuerpo, es difícil balancear la fuerza ejercida en el mismo, lo que puede ocasionarle fracturas diversas.

La susceptibilidad puede variar también de acuerdo a la firmeza del material que conforma la pieza en la técnica de manufactura, es decir, una pieza de cuerpo circular liso de baja temperatura o poro abierto contiene

mucho más fragilidad de fracturarse que una pieza del mismo tipo, de la cerámica de alta temperatura, en donde el cuerpo se encuentra vitrificado; aunque no por ello debe tenerse más precauciones con una que con la otra.

A la hora de maniobrar un objeto en formato miniatura debe considerarse, primeramente, su mayor susceptibilidad a rayarse, fracturarse y contaminarse por la consistencia porosa del cuerpo.

En el caso de que la obra cuente con tapas, debe manipularse por separado. Al iniciar la maniobra hay que reconocer el o los puntos firmes del objeto, sujetarlo de este o estos, graduando la presión ejercida; luego, posicionarlo en la mano puesta a manera de cuenco, cuidando con la otra mano, suavemente, la estabilidad de la obra en su traslado.

Al colocar el objeto en el espacio temporal, previo al espacio permanente, es de suma importancia asegurar que el área de apoyo temporal cuente con soportes de vibración, como mantas de algodón, esponjas o placas de unicel, previamente adheridos en la base de la mesa, a fin de evitar el contacto de los objetos con superficies duras.

De igual manera, debe evitarse el contacto directo del cuerpo con la mesa de apoyo; con esto se evitan movimientos bruscos que puedan derribar la obra dañándola. Es importante, como ya se había mencionado, proteger formas frágiles en cualquier contexto de los formatos miniaturas.

Cuando una pieza es tomada por el asa, ésta tiende a fracturarse; es por ello que los objetos siempre deben ser tomados por el cuerpo de la pieza. De igual manera deberán manipularse las piezas que cuenten con altos relieves, como es el caso de los árboles de la vida de Metepec.

Al manipular obra vidriada o vitrificada de cuerpos lisos, debe tenerse cuidado, pues aunque son más resistentes que las bajas temperaturas, tienden a resbalar con facilidad en la lisura del guante, caer al suelo y dañarse de forma irreversible.

MANIPULACIÓN DE OBJETOS CERÁMICOS DE MEDIANO FORMATO

Todos los objetos cerámicos fueron diseñados para soportarse de un ángulo específico y para que esta postura física brindara seguridad y estabi-

idad general a la obra, por lo que inicialmente es de suma importancia manipular la obra de mediano formato cuidando que ésta se mantenga, al inicio, transcurso y fin de la manipulación, en su posición original (Figura 43). Para este tipo de mediano formato se recomienda:

1. Soportar la obra por un ángulo contrario al cuerpo, de base alta, inclinando un poco la pieza hacia fuera.
2. Con la acción anterior se elevará en diagonal la base baja de soporte, lo que permitirá, con la otra mano, soportar la obra con la acción mecánica de ambas manos.
3. Impedir que la obra tenga contacto directo con el cuerpo. Al final del traslado, se acomoda en el espacio asignado de la misma

Figura 43. Manipulación de objeto cerámico de mediano formato..



forma como se inició, sin girarla con el plano soporte, pues si esta acción es giratoria producirá fricción y, en consecuencia, despostillamientos en los filos de la base interior.

4. En el caso de que la obra cuente con tapa o más partes en su conformación, es necesario manipular las partes de forma individual.
5. Evitar sujetar las piezas por el asa o partes más débiles, las cuales tendrían que soportar el peso de la obra, lo que provocaría que el cuerpo termine seccionándose.
6. Si la pieza cuenta con una base de madera u otro material, también debe de soportarse la manipulación por ésta, elevándola en su vértice original; de lo contrario, la base volada tenderá a desprenderse del objeto, produciendo daños.

Los puntos mencionados con anterioridad pueden ser aplicables en obras de baja, mediana y alta temperatura, así como en formas y diseños bidimensionales, tridimensionales, circulares u ovals.

MANIPULACIÓN DE OBRAS CERÁMICAS DE GRANDES FORMATOS

En la manipulación de obras de grandes formatos se toman como referencia inicial los puntos de manipulación de la pieza de mediano formato; salvo en casos particulares, en los que intervienen pesos extremos, que pueden terminar en situaciones drásticas durante el desarrollo de la acción, debe tenerse sumo cuidado en asas, coyunturas o relieves que puedan dañarse en la maniobra, e intentar que en la mecánica de la acción se mantenga el objeto en su vértice original, con cuidado de no inclinarlo, ya que, por ejemplo, al inclinar un objeto de cien kilos, gran parte de su peso se distribuye en diversas partes de su plano alto e intermedios, lo que causa riesgos extremos de fracturas.

Por lo anteriormente expuesto, se sugiere, en principio, la participación de dos o más personas en esta acción de manipulación, trasladando el objeto en su posición original, lo cual puede lograrse apoyándose de

frazadas o telas de algodón o poliéster (Figura 44). Para ello se recomiendan las siguientes consideraciones:

- a. Extender la tela en el piso y colocar la obra en medio de ésta.
- b. Sujetar las puntas de la tela elevándolas uniformemente hacia arriba, hasta lograr elevar el objeto, con sumo cuidado de soportar el plano alto de la obra, a fin de brindar estabilidad a la posición de la obra en su elevación y traslado.
- c. Tener cuidado de bajar la obra lentamente al suelo, para evitar choques bruscos de la obra y, con ello, fracturas determinadas por su excesivo peso y la dureza del piso.

Figura 44. Proceso de manipulación de objeto cerámico de grande formato.



- d. En el caso de obras de altos relieves en pastillaje, bidimensionales como los árboles de la vida de Metepec (Figura 45), la maniobra puede realizarse entre dos personas de la siguiente forma: se posicionan las personas encargadas de la acción en cada extremo de la obra por la parte trasera del plano alto de la obra, inclinándola un poco hacia atrás; ambas personas deben sujetar la base inferior. Luego, se eleva el objeto en su posición original, manteniéndola hasta poner la pieza en su nuevo espacio de resguardo; para ello se liberan las manos de ambas personas de la base inferior, posicionando la pieza con el apoyo de la maniobra en la base

superior. Es sumamente importante evitar el contacto directo del cuerpo con el objeto, lo cual ayuda a evitar que los altorrelieves en pastillaje de la obra se fracturen.

Figura 45. Manipulación de árbol de la vida de Metepec.



ENVASE Y EMBALAJE DE OBRAS CERÁMICAS

La acción del traslado implica factores de riesgo, como incidentes de golpe y vibración en los que están involucrados el vehículo que transporte los objetos y las características del camino que se transite; por tal razón, se hace necesario diseñar contenedores que tiendan a proteger los objetos.

El envase y el embalaje es una acción indispensable cuando se desea trasladar objetos cerámicos de un edificio a otro, así como para su almacenamiento. Esta operación pretende proteger los objetos de factores de daño y degradación directa e indirecta, como son:

- a. El riesgo de fractura a golpes por movimientos de la obra generados por la movilidad brusca del transporte.

- b. Posibles daños por la acción del hombre al desembalar la obra; por ejemplo, en muchas ocasiones, al intentar proteger el objeto de daños, se recubre de plástico y exceso de cinta que, cuando se trata de retirar provoca acciones que se convierten en fracturas por la brusquedad de los movimientos.
- c. La influencia de elementos como la humedad, temperatura u otros contaminantes del entorno externo, de los nuevos espacios donde se expondrán los objetos.
- d. La vibración, en rangos excesivos, producida por el tránsito vehicular y de transportación.

Así que a partir de los criterios que delimiten la susceptibilidad de la materia que conforma un objeto -dimensión, técnica y diseño-, se diseñan los envases y embalajes con el firme propósito de proteger la obra.

Formatos miniatura

Como ya se había mencionado con anterioridad, el envase y embalaje pretende no sólo cubrir un objeto sino protegerlo de factores que pudieran producir daños en él, o alteraciones químicas en su contexto fisicoquímico. Dicho de otra forma, de la erosión producida por el medio ambiente que lo entorna y de otros incidentes posibles en el traslado y transportación de los mismos.

A continuación se explica una técnica que puede ser funcional para proteger cualquier tipo de objeto de formato miniatura. Para ello será necesario contar con:

- a. 2 esponjas de polietileno (espuma suave) 40 x 40.
- b. 1 placa de unicel de 2 cm de espesor.
- c. 1 cúter.
- d. 1 cinta canela.
- e. 1 metro de cartón corrugado.
- f. 1 caja de archivo muerto de cartón.

Los pasos para su elaboración son los siguientes:



Paso 1

Se traza la forma del objeto en el centro de la esponja utilizando un marcador indeleble.



Paso 2

Se desbasta la forma del objeto marcado en la esponja, pellizcando la esponja con unas pinzas de punta y arrancándola en pequeños trozos hasta formar un bajorrelieve, tan profundo como la pieza, para que quepa en su interior.



Paso 3

Se posiciona la pieza al interior del bajorrelieve de su forma.



Paso 4

Se traza la tapa del contenedor del objeto y enseguida se recortan tapa y contenedor. A este contenedor se le denomina envase primario, el cual está elaborado con un cuerpo más blando.



Paso 5

Se realiza la primera etapa del recubrimiento denominado secundario, que se construye de un cuerpo blando pero más rígido que el primario: se traza la dimensión de las paredes del envase primario con el propósito de formar un segundo cajón, esta vez en unicel, para que recubra el de esponja.



Paso 6

Se hacen los cortes que conformarán el envase secundario y se unen entre sí, hasta formar la protección del envase primario; las uniones pueden ser firmes si se insertan palillos untados con pegamento blanco en las partes que se pretenden unir. Para reforzar totalmente la estructura, se aplica cinta canela nada más en las cuatro paredes y la base; en la tapa, este material se aplicará como sujetador.



Paso 7

Se introduce el envase primario al interior del secundario, posicionando la pieza en su interior.



Paso 8

Se pone la tapa del envase primario y enseguida la de unicel (envase secundario).



Paso 9

Se puede utilizar como envase terciario una caja de archivo donde se podrán colocar varias obras, previamente recubiertas con sus envases primario y secundario.



Paso 10

Al final, es recomendable colocar cédulas de registro que identifiquen los objetos envasados en el interior de ésta y su posición en el envase terciario.

Formatos medianos

A continuación se expone una técnica utilizada en el MPNC para el resguardo de la colección al interior de sus instalaciones, para lo cual es necesario contar con:

- a. 2 metros de poli burbuja.
- b. 1 metro de franela.

- c. Perlas de unicel o cacahuete.
- d. 1 caja de cartón (archivo muerto).



Paso 1

Se evita el polvo, ralladuras y vibración, recubriendo la obra con franela. A este recubrimiento se le denomina envase primario.



Paso 2

Obra y franela se recubren con plástico poliburbuja (con las bolsas de aire hacia a fuera). A este recubrimiento se le denomina envase secundario.



Paso 3

Se posiciona la obra con los recubrimientos primario y secundario al interior de una caja de cartón, a la que se denomina envase terciario.



Paso 4

Se rellenan los extremos del interior con esferas de unicel o cacahuete, con lo que se refuerza la amortiguación de la obra interior y se evita su movilidad de forma no rígida. Si la obra está conformada por tapa u otras partes sueltas, deberán embalarse por separado y reunirse en el envase terciario.

En el diseño de envases y embalajes determinados para la acción de traslado externo al museo, debe contemplarse que en el transcurso de esta operación intervienen muchos más factores de riesgo para el objeto, por lo que es necesario crear formas relacionadas con el envase terciario, que funjan como amortiguadores de mayor vibración y brinden una mayor estabilidad a la obra que recubren y protegen, como placas de *triplay*; es preciso tener cuidado de colocar de manera visible las etiquetas de registro que identifiquen el contenido y la posición de los objetos en su interior, así como características y requerimientos de conservación del o de los mismos.

Es importante recordar que cualquier tipo de obra debe mantenerse en su posición original durante cualquier maniobra, como ya se había mencionado con anterioridad.

LIMPIEZA PREVENTIVA

Fundamentalmente, la limpieza periódica de la obra cultural pretende eliminar del entorno y del objeto mismo, materiales que pueden contaminar y producir reacciones químicas alérgicas a estos, degradando su composición; así como materiales que se instalan en la superficie indirectamente, como el polvo, que se compone de partículas microscópicas que se mantienen en suspensión en el aire, dado que son también sumamente ligeras.

Estas partículas, fragmentos de tierra, elevadas y transportadas por el viento, pueden llegar al objeto, transportando esporas de hongos que producen proliferaciones y causan daños severos a la obra.

Por otro lado, estas partículas pueden convertirse en elementos de desgaste, pues no es común tener la precaución de eliminarlas de la superficie de la obra, así que muchas de las veces que se intenta limpiar la obra sólo con telas, se presionan y tallan estas partículas en las superficies, lo que suele producir pequeñas fisuras que, con el transcurrir del tiempo, se manifestarán como partes opacas en la superficie de los objetos, por la acción de desgaste que ocasiona efectos de lija.

De igual modo, si bien la limpieza pretende proteger las colecciones, puede convertirse en factor de degradación si no se cuenta con el conocimiento de la composición de los objetos y las posibles reacciones químicas que pudieran producirse en sus cuerpos al intentar limpiarlos con químicos o agentes orgánicos, por ejemplo al lavar un objeto con agua y jabón se incide en la degradación del objeto por saturación de agua en los poros de un objeto cerámico, que faculta a la generación de vida microscópica; y por la acción desecante y corrosiva del hipoclorito de sodio, contenido en el agua de llave común, así como la corrosión producida por las sosas y demás químicos contenidos en el jabón.

Antiguamente, se intentó limpiar y lustrar objetos con la frotación de superficies de jitomate y cebolla, que de momento brindaban un agradable brillo, pero cuya composición orgánica luego genera hongos y, a la par, daños irreversibles.

Otro factor de deterioro por el uso de brochas de cerdas duras que, al intentar eliminar el polvo de las superficies, friccionan las superficies produciendo desgastes sistemáticos. De igual forma, se ha intentado suprimir el polvo con aire comprimido, ya que al chocar con el objeto a presión, envuelve tres aspectos que convencen de eliminar su uso:

1. Genera fricción al objeto, por lo tanto desgaste.
2. Al ser aire impulsado a gran presión, provoca fracturas de partes colgadas o delgadas en obras.

3. Si bien elimina el polvo en apariencia, en general sólo lo dispersa más, pues este suele asentarse de nuevo, volviendo a posicionarse en el objeto.

La saturación de líquido en los pisos y muros de los espacios de exposición y almacenaje producen excesos de humedad, que se eleva en forma de partículas que son absorbidas por los objetos, incrementando su contenido de humedad y nivel de erosión, puesto que se trata de líquidos de tipo detergente (cloro, líquido limpia-pisos, etc.). También es riesgoso el uso de telas que pueden producir daños al atorarse sus hilos en partes frágiles de algunos objetos, o de brochas demasiado gruesas que en espacios o coyunturas pequeñas pueden producir fracturas.

Por todas las razones mencionadas, se sugiere ejercer las acciones adecuadas de limpieza de forma permanente y periódica, cada 2 semanas, utilizando para ello:

- a. Una mesa, de preferencia de estructura firme, pues soportará objetos de varias dimensiones.
- b. Brochas de pelo suave de 1 pulgada y pelo de camello, o de ½ pulgada y pelo de camello.
- c. Brochas redondas tipo lápiz, de pelo de camello del núm. 4, 6 y 8.
- d. Guantes de algodón ligero y algodón grueso.
- e. Aspiradora.
- f. Brocha de 2 pulgadas y cerda gruesa (de pintor).
- g. Escalera de tijera.
- h. Franelas gris y blanca.

A continuación se explican, paso a paso, las acciones a realizar para la limpieza preventiva:

1. Montar el equipo a un costado del área en que se realizará la limpieza (mesa, franelas, brochas, aspiradora).
2. Colocar la escalera de tijera de manera que facilite la remoción del polvo acumulado en el entorno del objeto, labor que se ini-

ciará partiendo de lo general, hasta sanear los espacios más cercanos al mismo, polvo de cornisas, para después aspirarlo (cornisa externa).

3. Repetir la misma operación en cantos de puertas, en la estructura de la iluminación y en vitrinas. Esto ayuda a eliminar el polvo y otros agentes microscópicos externos, evitando su ingreso posterior.
4. Posteriormente a la limpieza externa, realizar la acción interna retirando el objeto y posicionándolo en la mesa: primero se elimina el polvo en planos altos (rieles y spot) de la misma forma que en el punto 2 (remoción y aspiración); después se barre con lentitud el polvo de los planos bajos, utilizando la brocha de pintor y enseguida se aspira. Cualquier residuo o partícula adherida a la pintura, se elimina limpiando los planos con franelas.
5. De igual manera, se utiliza la secuencia de remoción-aspiración para sanear el objeto, iniciando por la parte alta y con cuidado de aspirar en cada etapa, hasta concluir en la parte de la pieza que no debe frotarse con la franela, sino colocarse en su espacio original.
6. Es importante reconocer los ingresos de polvo y crear filtros que permitan el flujo de aire, pero eviten su paso a los objetos o, al menos, lo minimicen. Estos se diseñan y adaptan de acuerdo a las características de la infraestructura que contienen los objetos.

ALMACENAMIENTO

Generalmente, cuando se inaugura un museo municipal se piensa en los espacios de exposición, en las oficinas, incluso hasta en la tienda o cafetería, pero muy poco se le invierte al diseño del espacio, un espacio de almacenamiento que contenga los requerimientos mínimos para la conservación de la obra.

Sin embargo, el tiempo y las manifestaciones de deterioro en las obras de colección van obligando a sus administradores a generar dichos espacios, tan necesarios e indispensables como la oficina administrativa del museo.

El almacenamiento resulta uno de los aspectos más confusos en las acciones de resguardo de la obra cultural. Almacenar obra envuelve una serie de complicaciones de ubicación, manipulación y control debido a que, en muchas ocasiones, no se cuenta con estrategias y acciones adecuadas para ello, lo que ha producido situaciones desde complicadas hasta drásticas en la acción de almacenar obra de diversas características en un mismo espacio, de manera que al intentar ubicar una obra, resulta un caos que termina en fracturas, ralladuras u otros daños irreversibles.

Es por ello que en este documento se sugieren algunos puntos de control, tomando en cuenta todos los aspectos ya analizados en el documento en general:

1. Los objetos requieren ciertas condiciones indirectas del entorno para su conservación, es decir, de estándares de humedad no mayores de 45-50% y temperaturas de 18° a 20°C aproximadamente; filtros de luz y polvo, e implementos que eviten el ingreso de vibraciones excesivas y agentes contaminantes, como las plagas. Por lo que deben adecuarse los espacios partiendo de aspectos generales, hasta delimitar acciones preventivas en factores particulares y específicos.
2. Cada formato de obra implica una serie de requerimientos y problemáticas en su traslado y limpieza, de ahí que es necesario el diseño y realización de envases y embalajes que faciliten estas acciones, para evitar con ello daños en las manipulaciones posteriores.
3. Es importante adaptar o diseñar mobiliario adecuado a las dimensiones de los envases y embalajes, así como tener cuidado de que la distribución de estos no obstruya vías de movilidad, pensando en entradas y salidas posibles, ágiles y sencillas de la obra. Asimismo, posicionar objetos grandes en las partes bajas, de mediano peso en intermedios y pequeñas en partes altas, o

recipientes independientes en el caso particular de las miniaturas (pueden protegerse varios embalajes de obra miniatura en un solo empaque).

4. Se sugiere contar con mapas de ubicación de objetos al interior de cada sala de almacenamiento, que indiquen la ubicación de obra por anaquel, gaveta y posición; esto se logra codificándolos. También es necesario adaptar etiquetas fotográficas y descriptivas (de registro) a cada embalaje.

Capítulo 5

Conservación preventiva y promoción del acervo

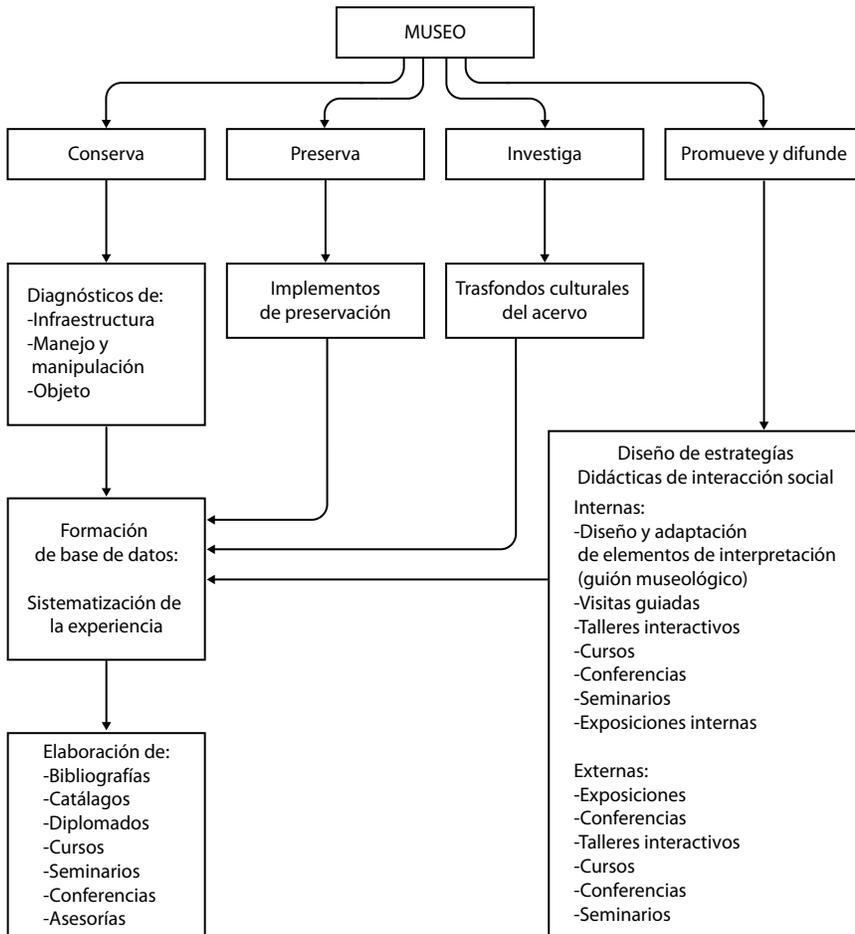
Como consecuencia del desarrollo de diagnósticos ha sido creada una importante base de datos clínicos que permiten una comprensión extensa de un objeto cultural, en este caso particular de objetos cerámicos.

Comúnmente, esta base de datos se guarda como un tesoro muypreciado y sólo se utiliza de forma interna; sin embargo, es sumamente importante comprender esta información a través del prisma de los objetivos fundamentales de un museo. Las obligaciones básicas de un museo son de resguardo, conservación, preservación, promoción y difusión del trasfondo cultural de su colección; y para el desarrollo de cada una de estas áreas, es necesario el diseño y la planeación de programas que garanticen su funcionalidad (Figura 46).

Entonces es de suma importancia utilizar esta base de datos para la posterior realización de estrategias de promoción y difusión, sobre la interacción de la sociedad en general y otras instituciones con estos contextos culturales, lo que permitiría la sensibilización, enriquecimiento y preservación de los mismos.

En este capítulo se presentan, de forma muy general, las estrategias diseñadas, planeadas y ejecutadas de algunos factores de promoción y difusión, que se desarrollaron en el Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro, como consecuencia del proyecto de conservación preventiva.

Figura 46. Funciones del museo y sus interrelaciones.



ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN

En términos generales, se considera que existen dos tipos de estrategias de promoción y difusión que un museo realiza cotidianamente:

- a. Estrategias internas: son aquellas que se realizan al interior de las instalaciones del museo y tienen como propósito brindar información sobre la colección y sus temáticas, a través de una serie de actividades promocionales y de recreación dirigidas tanto a visitantes ocasionales, como a visitantes cotidianos y grupos escolares.
- b. Estrategias externas: son aquellas que se realizan al exterior de las instalaciones, cuyo propósito es promover la colección y sus temáticas, así como invitar a las personas a visitar y participar en las actividades programadas en el museo.

Cabe mencionar que, generalmente, los museos cuentan con un área dedicada a la atención de visitantes, y es casi seguro que en muchas de ellas ya se tienen programas de actividades como visitas guiadas, talleres, etc. Lo que pretende este breve capítulo, no es dar una amplia explicación de las actividades que cubre esa área específica, sino más bien, algunas acciones complementarias que pueden surgir a partir de la información recabada por los diagnósticos que se han realizado con vías a la promoción de la conservación de la colección.

Esta necesidad parte de la idea de que toda intención y acción de conservación de un patrimonio debe tener como base el conocimiento de la importancia del mismo, esto es, en la medida en que la población pueda identificar y valorar su patrimonio cultural local, podrá tener elementos para generar actitudes y acciones encaminadas a la protección del patrimonio.

ESTRATEGIAS INTERNAS

La primera acción que se desarrolló en el MPNC, en materia de promoción y difusión, fue crear cursos de sensibilización dirigidos primeramente al personal de la institución (secretarías, mantenimiento, seguridad pública, intendencia, etc.), con el objetivo de crear conciencia con respecto a la importancia del patrimonio cultural y, con ello, homogenizar una visión de preservación en todo el personal de esta institución. El curso tenía los siguientes temas:

1. El patrimonio cultural tangible e intangible: que tiene como objetivo particular que los participantes adquieran una visión general de qué es el patrimonio cultural, su importancia social, cultural y económica a nivel local.
2. La conservación del patrimonio cultural tangible: para conocer en qué consiste la conservación preventiva y su importancia en la preservación del patrimonio, y la relación con sus actividades laborales cotidianas.
3. Estrategias de conservación preventiva, implementos de preservación y restauración del MPNC, con el fin particular de hacer de su conocimiento algunas consideraciones generales y específicas para el manejo de la colección, de acuerdo a cada área del museo.

Este mismo curso se impartió luego a otros grupos de públicos interesados en los temas y a prestadores de servicio del museo.

Los cursos impartidos tuvieron una gran aceptación entre los participantes. Se logró crear entre ellos una conciencia y un vocabulario especializado sobre el área de conservación y promoción de su patrimonio cultural. Después de esos cursos, fue posible observar y escuchar a personal de seguridad e intendencia hablar sobre aspectos culturales de la colección y las formas de preservarla.

Un ejemplo es el caso de Samuel Villalobos, quien trabaja en el mantenimiento del área comercial de El Refugio. Él, como otras personas, participó en la adaptación de implementos de preservación; al inicio, comen-

zaron el trabajo con cierta apatía debido al esfuerzo que esto implicaba, pero en la medida en que se fueron involucrando y sensibilizando (en los cursos y en pláticas informales mientras se trabajaba) se generó en él una conciencia plena sobre la importancia de conservar el patrimonio cultural. Actualmente, es uno de los pilares promotores y defensores del respeto de las metodologías requeridas para el óptimo mantenimiento de la infraestructura.

Otro caso es el de María de la Paz Toribio. Ella era secretaria del MPNC y se le invitó a participar en la organización de los cursos y a tomarlo como alumna. Fue tanto su interés que se capacitó en cinco cursos de producción de cerámica, luego realizó obras en diversas técnicas tradicionales e industriales, lo que le permitió no sólo tener una visión técnica de la colección del museo, sino también convertirse en una promotora cultural de las manifestaciones cerámicas de la región.¹³

De la misma manera, estos cursos de capacitación permitieron a algunos artesanos tener una visión amplia y reflexiva de su práctica artesanal; es el caso de Ernesto Jiménez Pila, un joven alfarero de barro canelo de El Rosario, municipio de Tonalá. En una ocasión comentó (previo al curso) que no entendía el valor de seguir produciendo barro canelo para terminar vendiendo sus piezas en diez pesos en el tianguis (como lo han hecho sus padres y sus abuelos). Después de que tomó el curso de sensibilización al patrimonio cultural, impartido por José Luis Mariscal, expresó que él no sabía que fuera tan valioso lo que su padre y abuelo le habían heredado, y se convirtió en un fuerte promotor e innovador de su técnica tradicional.

Gracias a la información recabada en los diagnósticos sobre el contexto técnico y sociocultural de la colección, se aprovechó el vínculo logrado con los artesanos para generar una serie de cursos y talleres (Tabla 11) de introducción y de elaboración de objetos cerámicos.

¹³ Cabe mencionar que estos cursos no sólo contaban con temáticas relacionadas con cuestiones técnicas de la producción de cerámica, sino también de elementos contextuales de su producción y conceptualización como patrimonio cultural tangible e intangible.

Tabla 11. Cursos y talleres impartidos en el MPNC.

Curso /taller	Objetivo	Destinatarios
Curso de introducción al forjado de materiales cerámicos ¹	Lograr la sensibilización e interacción de los participantes con las generalidades de la producción cerámica	Población en general interesada en el forjado de objetos cerámicos
Curso taller de barro canelo	Sensibilizar e introducir a los participantes en los contextos técnicos y sociocultural en la producción del barro canelo	Población en general interesada en técnicas cerámicas tradicionales
Curso taller de barro bruñido	Sensibilizar e introducir a los participantes en los contextos técnicos y sociocultural en la producción del barro bruñido	Población en general interesada en técnicas cerámicas tradicionales

Estos cursos también tuvieron resultados muy significativos entre los participantes. Un ejemplo de ello son las señoras María del Rayo Suarez y Yolanda Quiroz, quienes eran mujeres dedicadas exclusivamente al hogar. Después de algunas prácticas y de ver sus resultados, decidieron formar su propio taller de cerámica, el cual actualmente produce diseños innovadores y, a su vez, sirve como fuente de ingreso a sus hogares.

Otra acción fue la realización de un programa de exposiciones temporales, donde se mostraron los procesos de la producción de algunas técnicas de cerámica tradicional, así como su trasfondo sociocultural. Dichas exposiciones sirvieron para la interacción de autores de cerámica tradicional con la sociedad; posterior a la exposición de una obra familiar, los asistentes pudieron comprender cronológicamente los cambios y continuidades en la tradición familiar, en voz de los autores, quienes tuvieron la oportunidad de narrar a la sociedad todos los aspectos relacionados con su tradición. Un resumen de estas actividades (a manera de ejemplo) se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12. Resumen de exposiciones realizadas en el MPNC.

Exposición	Tipo de obra	Objetivos
Historias de barro	Figurillas de arcilla de Elías Anguiano	Promover y difundir manifestaciones ceramistas mexicanas. Promover y difundir la obra de Elías Anguiano Estrada. Motivar al ceramista a la continuidad de la tradición monera tlaquepaquense.
Homenaje a los grandes maestros del arte cerámico mexicano	Obra cerámica variada	Homenajear a los creadores reconocidos en la creación de cerámica tradicional. Promover y difundir las manifestaciones ceramistas mexicanas.
El niño y la tradición	Obra de niños hijos de alfareros	Motivar a las nuevas generaciones a la continuidad de la tradición ceramista.
Mujeres de barro	Obras elaboradas por alfareras de la región	Homenajear a las mujeres creadoras de cerámica tradicional. Promover y difundir las manifestaciones ceramistas creadas por mujeres.
Testamento de barro	Obra de Florencio Reyes Lomelí	Motivar a los ceramistas tradicionales a continuar con su actividad. Promover y difundir las manifestaciones ceramistas mexicanas a través de la obra del autor.
La generalidad de las arcillas	Materias primas utilizadas en la elaboración de objetos cerámicos	Compartir con la sociedad trabajos de investigación de la temática del museo; en este caso particular, el análisis estructural de las arcillas. Provocar la interacción entre la sociedad en general y los aspectos siguientes: formación geológica de las arcillas, conceptualización de las arcillas, clasificación de las arcillas, propiedades de las arcillas y tipos de arcillas.

A partir de los conocimientos brindados por los diagnósticos de conservación, y a sabiendas de que uno de los objetivos de los museos es incrementar la interacción entre sus colecciones y los visitantes, se generó una propuesta de rediseño del guión, apoyándose de la curaduría, en la que se crean guiones temáticos para la presentación de la obra, en orden cronológico o conceptual.

El guión museográfico dramatiza el objeto, para que este se anteponga a los elementos que lo entornan y sea más agradable a la vista; es decir, rangos visuales, color, luz, etc. La curaduría, en cambio, adapta elementos de interpretación del trasfondo cultural de los objetos, sin que estos intervengan con la apreciación del objeto; sino, más bien, ayuden de forma didáctica a la comprensión del mismo.

El guión anterior carecía de información contextual, sólo se centraba en la exposición de las obras agrupadas por “técnicas de elaboración” y tenía grandes vacíos de información sobre las piezas; por ello, los visitantes sólo observaban las características visibles de la obra, pero no podían apreciarlas y valorarlas de manera integral al contexto donde se producen y se utilizan.

El nuevo guión, además de integrar elementos delimitados por las estrategias de conservación preventiva para el cuidado y protección de los objetos expuestos, contempla una guía cronológica de interpretación, como narrar historias a la vista sin cansar al visitante, con el propósito de enriquecer su visión, interesarlo y sensibilizarlo con respecto al contexto expuesto (ver Anexo 8).

ESTRATEGIAS EXTERNAS

La importancia de realizar actividades fuera de las instalaciones del museo, radica en que se puede llegar a públicos que no conocen el museo, o bien que ya tiene tiempo que no lo visitan. En ese sentido se desarrolló un programa de actividades de promoción y difusión externas para atraer más visitantes, pero sobre todo, para formar públicos especializados.

Al igual que en las estrategias internas, la gran mayoría de los museos cuentan con un área o persona responsable de promover y difundir el museo, en su generalidad, en la población. La experiencia que se vivió en el MPNC, con este tipo de estrategias, se centró en dos vertientes: por una parte, en la promoción de la colección y sus temáticas; y por la otra, en compartir la sistematización de la experiencia con públicos especializados en el sector cultural.

Gracias a la investigación sociocultural, se pudo obtener información de los procesos de producción de la cerámica tradicional de la región (Figura 47), con la que se diseñó una serie de diapositivas y documentos que sirvieron de apoyo para su difusión en conferencias en instituciones de promoción cultural (casas de la cultura, museos, galerías, etc.), y, de igual forma, en instituciones educativas como la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente (ECRO) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Una vez conformada la información, se les solicitó a los artesanos que elaboraran diversas piezas correspondientes a las diferentes fases de producción, para contar con ejemplos físicos de cada una de las fases.

En este sentido, se pudo generar una colección de procesos de producción de los siguientes objetos cerámicos:

1. Barro bruñido.
2. Barro canelo.
3. Figurillas de arcilla de Tlaquepaque.
4. Barro petatillo.
5. Barro bandera.
6. Barro betus.
7. Barro vidriado.

Las piezas sirvieron para generar exposiciones itinerantes, cuya función fue difundir los procesos de producción ceramista tradicional e invitar al usuario a visitar a la colección del MPNC. La exposición estuvo presente en la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente, el Centro Cultural El Centenario, el Centro Cultural Colimense y en la Casa Keramos.

Figura 47. Proceso de producción de Pilar Núñez.



De la misma manera, se llevaron a cabo una serie de asesorías técnicas con artesanos y trabajadores de la cultura de otros museos. En el caso de los artesanos se brindó información técnica y de diseño; un ejemplo de ello es el caso de un artesano de Tonalá. En alguna ocasión le pregunté a este artesano si sabía lo que era el matiz que utiliza como engobe en su

obra y por qué lo tenía que preparar en agua de lluvia y no de la llave. Él respondió no saber, razón por la cual se le explicaron las características físico-químicas de su material, le compartí que al utilizar agua de lluvia y gracias a la densidad de esta, se mantenían en suspensión las partículas de su arcilla matiz; y, por el contrario, la mezcla de hipoclorito de sodio que contiene el agua de la llave modifica su densidad, generando que las partículas del matiz se asienten. En lo que se refiere al diseño, se les aconsejó innovar su obra generando productos mixtos, es decir, creados a partir de la interacción de dos técnicas tradicionales.

Por su parte, a los trabajadores de la cultura se les proporcionó información y ayuda para el desarrollo de sus diagnósticos y la implementación de estrategias de conservación preventiva.

Otra forma de socializar la información fue publicar los resultados de la investigación y la sistematización de la experiencia. Parte de los resultados de la investigación técnica y sociocultural se dieron a conocer (en coautoría con José Luis Mariscal) en el libro *El devenir de una tradición: cambios y continuidades de la producción ceramista tradicional del Valle de Atemajac* (2006), editado por el Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Jalisco.

Aparte, la sistematización de la experiencia había estado circulando a manera de manuales prácticos e informes técnicos entre algunos colegas; sin embargo, gracias a la Universidad de Guadalajara y a Casa Keramos, se pudo publicar este ejemplar con la esperanza de que sea de gran ayuda en sus labores.

Finalmente, y para cerrar este documento, cabe comentar que a partir de toda esta experiencia se pudo lograr algo que no se tenía muy claro desde el inicio: la conformación de una red informal de colaboración. A partir del intercambio de información entre artesanos, científicos y colegas trabajadores de museos, se generó de manera informal una red de intercambio de experiencias, información, preocupaciones, etc., que permitió resolver de manera colaborativa parte de las necesidades y problemáticas del gremio.

Sin duda, la vinculación entre diversas instituciones, para la realización de los diagnósticos y la socialización de los resultados, facilitó que se llevara

a buen término este proyecto de investigación-intervención¹⁴; pero, sobre todo, recibir retroalimentación constante ayudó a mejorarlo.

No obstante que aún quedan muchas aristas pendientes y letras en el tintero, seguramente este libro provocará que muchos lectores que son gestores culturales en sus municipios y que, a fuerza de la experiencia cotidiana en su labor cultural, han aprendido algunos secretos (y otros no tan secretos), se sientan identificados con esta obra. Ojalá sirva para motivarlos a documentar y sistematizar sus experiencias; y más allá de ello, que la socialicen con otros colegas para así facilitar la y contribuir a la función que tienen los museos municipales, terreno en el que aún hay mucho por hacer.

¹⁴ Cabe mencionar que la retroalimentación fue de los artesanos hacia el personal del museo y viceversa; por ejemplo, se les proporcionó una copia de la historia clínica de su obra con el fin de que la utilizaran como fuente de consulta (de los aspectos físico químicos) y como un valor agregado en sus procesos de comercialización.

Glosario

Absorción de agua: es la cantidad de agua que absorbe un objeto cerámico terminado, después de haberlo sumergido en agua hirviendo durante cinco horas. Se expresa en porcentaje de agua absorbida respecto a la masa del objeto. Esta propiedad indica en cierta forma el grado de porosidad del cuerpo, ya que el agua absorbida se ubica necesariamente en los poros que tenga el objeto.

Aspergillus: tipo de hongo utilizado en diversos procesos industriales para la elaboración de ácidos orgánicos, enzimas, antibióticos y alimentos fermentados.

Barro bandera: técnica ceramista tradicional de Tonalá, Jalisco, que debe su nombre a la coloración roja del engobe blanco cremoso y verde de su decoración.

Barro betus: técnica ceramista tradicional de Santa Cruz de las Huertas, municipio de Tonalá. La palabra *betus* se comprende como una distorsión lingüística de la palabra *betul* o *abedul*, nombre de algunos tipos de pinos de los cuales se extraía la goma para brindar el lustre mezclado

con anilinas a las piezas realizadas en esta técnica, aunque también fueron utilizadas gomas extraídas de algunos cactus que se daban en los alrededores y de árboles de mezquite.

Barro bruñido: técnica tradicional ceramista. Bruñir significa pulir o lustrar, aun cuando en el caso particular de la técnica cerámica del barro bruñido el brillo que identifica estas obras se da por el poro cerrado, lo que se logra mediante la acción de alisados por la frotación de lijas suaves y piedras de río, la adición de baños de otras arcillas en estado acuoso y la compactación final posterior a la decoración que se realiza con la frotación de superficie de las piezas con piedras pulidas-piritas.

Barro canelo: técnica ceramista tradicional de El Rosario, municipio de Tonalá, Jalisco. Se le denomina barro canelo por la coloración, que asemeja a la canela.

Barro petatillo: técnica ceramista tradicional de Tonalá, Jalisco. La razón del nombre alude a la cuadrícula característica de este contexto cerámico, similar a los trazos cuadrículados del petate.

Bayo: color blanco amarillento.

Cápelo: campana de cristal cerrada por arriba, que sirve para resguardar del polvo lo que se cubre con ella.

Carbonatos: grupo de compuestos químicos minerales que se usan en la cerámica principalmente como fundentes y proveedores de óxidos en las formulaciones de pastas, esmaltes y colores. Los carbonatos más utilizados en la cerámica son el de Calcio y el de Plomo.

Cocción: acción y efecto de cocer o cocerse.

Coefficiente de dilatación lineal: es el aumento fraccional de longitud que tiene un material cuando se le aumenta su temperatura. Prácticamen-

te todos los materiales se expanden cuando se les calienta, aunque cada material lo hace de manera diferente y esta propiedad establece la cantidad que se dilata. Se mide en $1/^\circ\text{C}$ y, por ejemplo, si el acero tiene un coeficiente de dilatación lineal de 0.000 02, $1/^\circ\text{C}$ quiere decir que una barra de acero de 1 metro de longitud a 25°C , aumentará a 1.000 02 metros si se le aumenta la temperatura a 26°C . Esta propiedad es sumamente importante para el procesamiento de materiales cerámicos.

Composición química: es la proporción que tiene un material en función de los elementos químicos que lo constituyen. Los principales elementos de los materiales cerámicos son Aluminio (Al), Silicio (Si), Oxígeno (O), Hidrógeno (H), Carbono (C), Calcio (Ca), Plomo (Pb), Potasio (K), Sodio (Na), Hierro (Fe), Bario (Ba), etc.

Cosmovisión: forma de creer de un individuo o un grupo social.

Contracción por eliminación de humedad: es la propiedad que representa la reducción de tamaño de un cuerpo cerámico en su proceso de secado. Se representa en porcentaje de reducción de tamaño. Esta propiedad está ligada a la característica de originar esfuerzos en el cuerpo para darle rigidez y conservar la forma.

Desecamiento: secar, quitar la humedad.

Densidad: es la relación entre la masa de un material y su volumen. Se mide en gramos sobre centímetro cúbico (g/cm^3); por ejemplo: la densidad del agua es de $1 \text{ g}/\text{cm}^3$, la del vidrio de una ventana es de $2.7 \text{ g}/\text{cm}^3$ y la del acero es de $7.8 \text{ g}/\text{cm}^3$.

Diámetro de partícula de los materiales cerámicos. Aunque las partículas o gránulos no son precisamente esféricos, se acostumbra denominar al tamaño como “diámetro” de la partícula. El diámetro se puede medir en metros. Sin embargo es más frecuente utilizar un submúltiplo que son los micrómetros o simplemente micras que es la

millonésima parte de un metro. Por ejemplo el tamaño promedio típico de una arcilla es entre 1 y 10 micras: 1 metro = 100 centímetros = 1 000 milímetros = 1 000 000 micras

Difracción: desviación y división de los rayos luminosos al pasar por los bordes de un cuerpo opaco, o por una rendija muy estrecha.

Dureza: es la dificultad que tiene un material sólido para ser rayado por otro. Una forma de medir la dureza es la escala de Mohs, la cual es de 0 a 10. El diamante tiene una dureza de 10, el corindón de 9, el topacio de 8, el cuarzo de 7, la ortoclasa de 6, el apatito de 5, la fluorita de 4, la calcita de 3, el yeso de 2 y el talco de 1. En esta escala, un material con un número particular de dureza sólo puede rayar a los de número más pequeño que él; es decir que la calcita puede rayar al yeso, pero no puede rayar a la fluorita, por mencionar un ejemplo. Esta propiedad en los productos cerámicos terminados es importante, ya que puede ocurrir que un plato de mesa con una superficie con baja dureza se raye fácilmente al usar el cuchillo para cortar los alimentos sobre la superficie, por mencionar un caso.

Embalaje: cubierta con que se resguardan los objetos que han de ser transportados.

Engobe: baño de arcilla en estado semi-viscoso que se les da a algunas obras de cerámica.

Feldespatos: son un grupo extenso de minerales, compuesto por aluminosilicatos de potasio, sodio, calcio o, a veces, bario. Se encuentran como cristales aislados o en masas y son un constituyente importante de muchas rocas como el granito, el basalto y otras rocas cristalinas. Son los minerales más abundantes y ocupan casi la mitad del volumen de la corteza terrestre. Tienen una dureza entre 6 y 6,5 en la escala de Mohs y una densidad entre 2,5 y 2,8 g/cm³. Su lustre es vítreo y su color puede variar desde blanco o incoloro hasta alcanzar distintos tonos de rosa, amarillo, verde o rojo; del mismo modo, el punto de fusión va desde 1 110 °C hasta

1530 °C, lo que depende de su composición, y puede actuar como fundente de la sílice ya que el feldespato fundido disuelve a la sílice. Su coeficiente de dilatación lineal varía en función del tipo de feldespato, el cual tiene un valor aproximado de $0.000005 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$. Su composición depende del tipo, siendo los más comunes la ortoclasa ($\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) y la albita ($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) o feldespatos potásico y sódico, respectivamente. También es de hacer notar que como minerales se les encuentra siempre mezclados con otros compuestos, principalmente óxidos y cuarzo libre. El feldespato es uno de los principales constituyentes de las pastas con un 25% de cantidad en la generalidad de las fórmulas de éstas; les reduce algo de plasticidad a las mismas.

Fundente: material que tiene un punto de fusión menor al refractario y, al fundirse, disminuye dicho punto en los materiales refractarios permitiendo su integración.

Genealogía: serie de progenitores y ascendientes de cada individuo.

Greta: denominación cultural que se le da a los vidriados cerámicos con base de óxido de plomo (plúmbeos).

Higrómetro: instrumento para medir la humedad del aire atmosférico.

Lustre: es el aspecto que presenta la superficie de los materiales por efecto de la reflexión de la luz; cuando la cantidad de luz reflejada es mucha, se denominan *brillantes* o *lustrosos* y a los que no reflejan luz, o carecen de brillo, se les denominan *mates*.

Monocromía: de un solo color.

Ósmosis: paso del agua u otro solvente a través de una membrana semipermeable, es decir, que permite el paso del solvente, pero no de la sustancia disuelta.

Palmeado: denominación cultural que se le da al primer trazo de color en tierra sobre algunos procesos de cerámica tradicional como el petatillo y el bruñido.

Penicillium: género de hongos conocidos como mohos verdes o azules; de algunas de estas especies se obtiene la penicilina. El micelio del hongo, conjunto de filamentos tubulares llamados hifas, crece en la superficie de frutas, pan, quesos y otros alimentos.

Plasticidad: propiedad que tiene un cuerpo para ser deformado, sin agrietarse, cuando es aplicada una fuerza en él; y ser capaz de conservar la nueva forma al dejar de ser aplicada dicha fuerza. Es la característica fundamental de los materiales cerámicos; por ejemplo, de la plastilina.

Policromía: de varios colores.

Punto de fusión: es la temperatura en la cual un material sólido se transforma a la fase líquida. Esta propiedad es importantísima en los materiales cerámicos; a los materiales que tienen alto punto de fusión se les denomina “refractarios”, mientras que a los de bajo punto de fusión “fundentes”. Obviamente los materiales refractarios soportan altas temperaturas sin modificarse, manteniendo su estructura sólida a temperaturas inferiores a su alto punto de fusión, en cambio los materiales fundentes se transforman a fase líquida en bajas temperaturas.

Remoción: acción y efecto de remover o removerse.

Remozar: hacer que un objeto tenga un aspecto más nuevo.

Semiótica: ciencia que estudia los sistemas de signos que permiten una comunicación entre individuos o colectividades.

Sílice, cuarzo o arena sílica: mineral que se encuentra en cualquier parte del mundo y cuenta con diversas apariencias, dependiendo de las

impurezas, cuyo uso es amplio. Tiene una dureza de 7 y una densidad de 2,65 g/cm³. Su brillo es vítreo en algunos especímenes y graso en otros. Algunos son transparentes y otros translúcidos. El mineral puro es incoloro, pero es frecuente que esté teñido por impurezas. Su punto de fusión es de 1715 °C. Tiene un bajo coeficiente de dilatación lineal (0.0000002 1/°C). Su principal constituyente es el bióxido de silicio (Si O₂), el cual es muy estable y poco reactivo, resistiendo el ataque de casi todos los ácidos excepto el fluorhídrico. La presencia de la sílice en las pastas les resta plasticidad y reduce su coeficiente de dilatación; disminuye la contracción por secado y les da consistencia física.

Susceptibilidad: capacidad de sufrir modificación o impresión.

Termo higrómetro: instrumento para medir la humedad y temperatura del aire atmosférico.

Transparencia: es la cualidad que tienen los materiales que permiten el paso de luz de manera nítida; a los que no permiten el paso de luz se les denomina *opacos*. Un punto intermedio son los *materiales translúcidos* que permiten el paso de luz, pero de una manera difusa. Un vidrio liso de ventana es transparente, un jarro de barro es opaco y un vidrio de superficies rugosas es translúcido.

Viscosidad: es la oposición que presentan los líquidos y los gases para fluir al ser sometidos a esfuerzos cortantes. Por ejemplo, cuando se tiene un poco de aceite entre los dedos, la resistencia que se presenta al intentar separarlos es su viscosidad. La unidad de medición es el Pascal-segundo, pero es más utilizado el submúltiplo denominado *centipoise*, que es la milésima parte. La viscosidad del agua a 20 °C es de 1 centipoise y la de la miel a 20 °C es de 1 200 centipoises.

Anexo 1

Proyecto integral de conservación, preservación y restauración de la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro¹⁵

(Resumen)

Presenta: Jorge Arturo Becerra Angulo.
San Pedro Tlaquepaque, Jalisco,
Junio de 2001.

PRESENTACIÓN

Un museo tiene la función de resguardar, conservar, preservar y restaurar (esto último en caso de ser necesario) un acervo cultural a través de un diagnóstico. Esta propuesta consta de estrategias analíticas que pretenden crear un plena consciencia sobre la conservación preventiva, como primer punto importante de análisis, a través del conocimiento físico-químico de una obra y el estudio del entorno en sus diferentes estados ambientales, para comprender las posibles causas de deterioro en su composición.

FUNDAMENTACIÓN

El Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro es de suma importancia en el ámbito nacional, por el acervo de arte popular que tiene como colección. Dicha colección muestra gran parte de la identidad cultural de México que se compone de varias y ricas culturas, he ahí la

¹⁵ Para efectos de publicación, este proyecto fue sometido a un proceso de corrección de estilo.

importancia de conservar este patrimonio en las mejores condiciones, para su preservación en el transcurso del tiempo. Por medio de la realización de un análisis visual de las condiciones del acervo del museo y del entorno, se determinan las siguientes cuestiones.

Las diferentes estaciones climáticas actúan de diferentes maneras en el entorno de un objeto. En El Refugio, como caso particular, en estaciones húmedas se presenta una carga excesiva de humedad, muy arriba de lo normal o lo permitido para la conservación preventiva de un objeto.

La infraestructura a través del tiempo, ha sufrido agregados constantes en muros y techos, que impiden la salida natural de la humedad evaporada, misma que tiende a saturar los muros que sirven de resguardo de la colección. En todos los muros del museo existen manifestaciones de desprendimientos causados por oxidaciones, humedad salina y hongos, que a su vez han sido causa de generación de vida microbiológica en dos de las piezas que conforman la colección.

La luz natural emite radiación ultravioleta que entra directamente por todos los accesos y, en muchos casos por reflexión y refracción, llega directamente a la obra, causando daños irreversibles en su pigmentación.

Es necesario mencionar que a escasos dos metros de las salas de resguardo existe un constante tránsito vehicular, lo que produce agentes contaminantes ambientales como vibración, monóxido de carbono y polvo excesivo que, en conjunto con las esporas de humedad, pueden ser causantes de vida microbiológica en las diversas superficies de los objetos.

Otro factor determinante en el daño irreversible de la colección, ha sido la falta de conocimiento en el manejo de la obra, lo que ha ocasionado que actualmente existan aproximadamente 82 piezas (25% del acervo) con fracturas de diverso tipo. Por lo que es necesario implementar medidas tanto de conservación preventiva como estrategias de preservación y restauración, que permitan comprender, detener y controlar las causas de degradación y, a la vez, crear un programa de concientización del personal responsable del manejo y cuidado efectivo de las piezas.

De no tomar en cuenta lo anterior, seguramente no pasará mucho tiempo para que toda esa riqueza, patrimonio no solamente de los tla-

quepaquenses sino también de la nación, se pierda por no prevenir y actuar en tiempo y forma necesaria. He ahí la importancia del proyecto que se propone.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se basa en puntos ya establecidos en los reglamentos que rigen esta institución. Dentro del Código Municipal de Tlaquepaque Jalisco, en el segundo tomo (reglamentos) del H. Ayuntamiento Constitucional de Tlaquepaque 1998-2000, sección del Reglamento del Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”, publicado en la Gaceta Municipal del 15 de noviembre de 1996, se encuentran artículos que le dan el derecho y obligación al Museo de resguardar el acervo que forma su colección.

En el Capítulo I de dicho reglamento, de las Disposiciones Generales, Artículo 1, se menciona que “El Museo es un organismo de interés público, social y cultural, cuyo objetivo es la conservación, resguardo y difusión de las obras ganadoras del Premio Nacional de la Cerámica.”

En el Capítulo Segundo, de la Administración y Funcionamiento, Artículo 4, dice:

La Subdirección de Bibliotecas, Museos, Archivo Histórico y Centros Culturales además de las estipuladas en el Reglamento Interior del Ayuntamiento, tendrá las siguientes atribuciones:

I.- Efectuar los estudios y trabajos técnicos necesarios para lograr la preservación de las piezas artesanales.

II.- Aplicar todas las disposiciones que se estimen convenientes a fin de cuidar y asegurar el resguardo de tan valiosa muestra de la creatividad artesanal ceramista.

III.- Gestionar ante las instituciones públicas, privadas y sociales los apoyos necesarios para realizar la difusión y mayor conocimiento de las piezas museográficas del citado Museo.

IV.- Diseñar y editar medios de información a la comunidad en general a través de folletos, catálogos, audiovisuales, videos, etc. que faciliten el conocimiento de tan valioso acervo.

VII.- Desarrollar y aplicar los programas de prevención y restauración de las piezas que lo ameriten.

Lo anterior muestra el compromiso que la institución tiene, apoyada por las instancias de las que depende, para desarrollar los planteamientos que sean necesarios para la realización de este proyecto.

OBJETIVO GENERAL

Conservar, preservar, restaurar y promover la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro.

Metas

1. Obtener la información necesaria para el control de los problemas de la pieza.
2. Realizar evaluaciones bimestrales con los métodos de preservación.
3. Restaurar las obras que existen de acuerdo al diagnóstico inicial.
4. Contar con una base de datos gráfica sobre el historial de cada una de las piezas.
5. Contar con la sistematización de los procesos de elaboración de cada una de las técnicas.

PLAN DE TRABAJO

- I. Se pretende llevar a cabo este proyecto a partir de seis fases:
- II. Conservación preventiva.
- III. Historia clínica.
- IV. Preservación.
- V. Restauración.
- VI. Reedición de fichas gráficas.
- VII. Trasmisión de la experiencia.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La *conservación preventiva* es una estrategia constituida por un conjunto de acciones que se desarrollan para lograr que el deterioro natural y accidental de un objeto sea el mínimo, así como hacer una intervención directa sobre los materiales que constituyen los mismos con ese propósito. Se trata de acciones muy diversas que pueden aplicarse en la exposición, almacenamiento, embalaje y transporte de los objetos y en el entorno de éstos como contenedor y modificador de las condiciones ambientales.

En su sentido amplio, la conservación preventiva debe partir de la formulación de proyectos particulares que involucran a las colecciones, al entorno que las contienen y a las personas que las resguardan. Con base en este fundamento se trabajarán seis acciones:

1. Diagnóstico general de la colección. Se realizará un análisis físico de las condiciones de la colección para poder determinar el estado actual de cada una de las piezas. De la misma manera se hará con el ambiente que lo rodea.
2. Estudio microbiológico que determine en qué estado ambiental es adecuada la generación de hongos o microorganismos que pueden ocasionar degradación o deterioro en la composición de la obra. Este estudio lo realiza un biólogo.
3. Estudio físico químico: ayuda a conocer la composición orgánico-mineral del barro, antes y después de su cocción; y de los elementos de su decoración.
4. Estudio fotométrico: es un análisis que muestra cantidades de luxes existentes en un área determinada, en el que también se obtienen las cifras o porcentajes de radiación ultravioleta e infrarroja, las cuales influyen en la degradación de la obra, sobre todo en la pigmentación de las piezas. De esta manera se sabrá qué tipo de luz se tiene que implementar según determinado tipo de pieza, así como los rangos de dispersión de las luces ultravioletas que irradian de los *spots* del área museográfica y la luz solar.

5. Estudio de entorno: es el análisis del medio en que se encuentran las piezas tomando en cuenta la humedad, temperatura y agentes contaminantes; para de esta manera diseñar un ambiente propicio para que la obra tenga lo menos posible de degradantes ambientales.
6. Estudios sobre los procesos de elaboración. Se pretende registrar los pasos para la elaboración de cada una de las técnicas lo cual nos dará a conocer ampliamente tres cuestiones: materiales utilizados, técnica utilizada y tradición de la elaboración.

La *preservación* es el conjunto de estrategias que dan el conocimiento de conservación preventiva, con el fin de ampliar el tiempo de vida de una obra. Dichas estrategias consisten en balancear adecuadamente los principales factores de riesgo en el desgaste de un objeto:

1. Humedad. Es necesario crear un sistema de medición de esporas en el ambiente, por medio de un medidor termo higrómetro; y generar gráficas de estudios que determinen una evaluación de la misma, ya que la humedad excesiva es un factor de riesgo importante en la generación de hongos y microorganismos en la composición orgánica y la humedad baja reseca y corroe la composición mineral de la obra.
2. Temperatura. Se requiere llevar a cabo un estudio temperatura del interior de las salas museográficas y área de almacenamiento de piezas, en conformidad de las gráficas de humedad apoyadas en termómetros. Para ello, se debe contar con un sistema de medición de la temperatura y la humedad de cada una de las salas, que permita tomar decisiones sobre qué estrategias de conservación y preservación se pueden implementar.

Finalmente, la *restauración* es el procedimiento directo, previo diagnóstico y análisis, para determinar las causas y efectos del entorno ambiental en reacción con la obra. Permite implementar medidas adecuadas para sanearla y volverla a su estado original, físico y estético; esto se debe

de hacer partiendo de aspectos que conforman la identidad propia de la obra, es decir, su composición química, técnica y social.

No deben de agregarse materiales sin conocimiento de reacción, ni que rompan los esquemas propios de la identidad del objeto cultural. De otra manera no se le puede llamar restauración, ya que agregar materiales que descompongan la composición del objeto no se podrá, posteriormente, retirar del mismo. En caso necesario, se puede reestructurar con materiales que permitan su fácil extracción.

Por último, es importante que, en caso de fractura, se involucre a los autores de las piezas, porque tienen pleno conocimiento tanto de los materiales que constituyen la obra como de la técnica y tradición cultural empleados en su elaboración.

PROGRAMA

Fase I. Conservación preventiva.

Duración: 6 meses.

Actividades:

1. Diagnóstico general de la colección.
2. Estudio microbiológico.
3. Estudios físico químico.
 - a. Composición orgánica mineral de la arcilla.
 - Antes de la cocción.
 - Después de la cocción.
 - b. Composición orgánica mineral del decorado.
4. Estudio fotométrico.
5. Estudio de entorno.
 - a. Humedad.
 - b. Temperatura.
 - c. Contaminación ambiental.
 - Vibración.
 - Agentes degradantes.
6. Estudios sobre procedimientos de elaboración.

Fase II. Historia clínica

Duración: 6 meses.

Actividades

Registro gráfico de cada pieza:

- Fotografía (mapeo de la pieza).
- Historial.
- Definición de componentes.
- Definición de implementos de preservación y conservación.

Fase III. Preservación

Duración: 8 meses.

Actividades:

1. Diseño y aplicación de métodos de preservación.
2. Seguimiento de los métodos y su evaluación.
3. Creación de un manual de uso, almacenamiento y manejo de la colección

Fase IV. Restauración

Duración: 1 año.

Actividades:

1. Contacto de los autores de las piezas dañadas.
2. Intervención sobre la pieza.
3. Registro del proceso de restauración.

Fase V. Sistematización y transmisión de la experiencia

Duración: permanente.

Actividades:

1. Sistematización y evaluación de la experiencia.
2. Diseño de herramientas para la transmisión de la experiencia.
 - a. Talleres.
 - b. Cursos.
 - c. Conferencias.
 - d. Folletos.
 - e. Libro.
3. Transmisión de la experiencia.

PRIMER AÑO

FASE	ACTIVIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
I	1. Diagnóstico general de la colección												
	2. Estudio microbiológico												
	3. Estudio fisicoquímico												
	4. Estudio fotométrico												
	5. Estudio de entorno												
	6. Estudio de proceso de elaboración												
II	1. Registro gráfico de piezas												

SEGUNDO AÑO

FASE	ACTIVIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
III	1. Diseño y aplicación de métodos												
	2. Seguimiento de los métodos												
	3. Creación del manual												
IV	1. Contactar autores												
	2. Intervención												
	3. Registro del proceso												

TERCER AÑO

FASE	ACTIVIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
V	1. Sistematización y evaluación												
	2. Diseño de herramientas												
	3. Transmisión de la experiencia												

Anexo 2

Codificación de las áreas de museo para inventario

Los espacios que resguardan la colección del Premio Nacional de la Cerámica y conforman el Museo del Premio Nacional de la Cerámica, están ubicados de la siguiente manera. Salas de exposición permanentes con vitrinas realizadas de la siguiente manera:

- | | |
|---|--|
| A: Oficina de Administración. | 7.- Sala 7 lado izquierdo vitrina 18, 19 y 20. |
| B: Sala Introductoria. | 8.- Sala 8 lado izquierdo vitrina 21, 22, 23 y 24. |
| C: Salas Pantaleón Panduro. | P1: Pasillo 1 lado derecho. |
| D: Sala de Exposición Temporal. | P2: Pasillo 2 lado derecho. |
| E: Sala de Exposición Temporal. | P3: Pasillo 3 lado derecho. |
| 1.- Sala 1 lado derecho vitrina 1 y 2. | P4: Pasillo 4 lado derecho. |
| 2.- Sala 2 lado derecho vitrina 3 y 4. | P5: Pasillo Grandes Formatos. |
| 3.- Sala 3 lado derecho vitrina 5 y 6. | P6: Pasillo 6 lado izquierdo. |
| 4.- Sala 4 lado derecho vitrina 7, 8, 9 y 10. | P7: Pasillo 7 lado izquierdo. |
| 5.- Sala 5 lado derecho vitrina 11,12, 13 y 14. | P8: Pasillo 8 lado izquierdo. |
| 6.- Sala 6 lado izquierdo vitrina 15, 16 y 17. | P9: Pasillo final. |
| | BM: Bodega de museografía. |
| | N1: Nicho 1 lado derecho. |
| | N2: Nicho 2 lado derecho. |

N3: Nicho 3 lado derecho.

N6: Nicho 6 lado izquierdo.

S: Sanitarios.

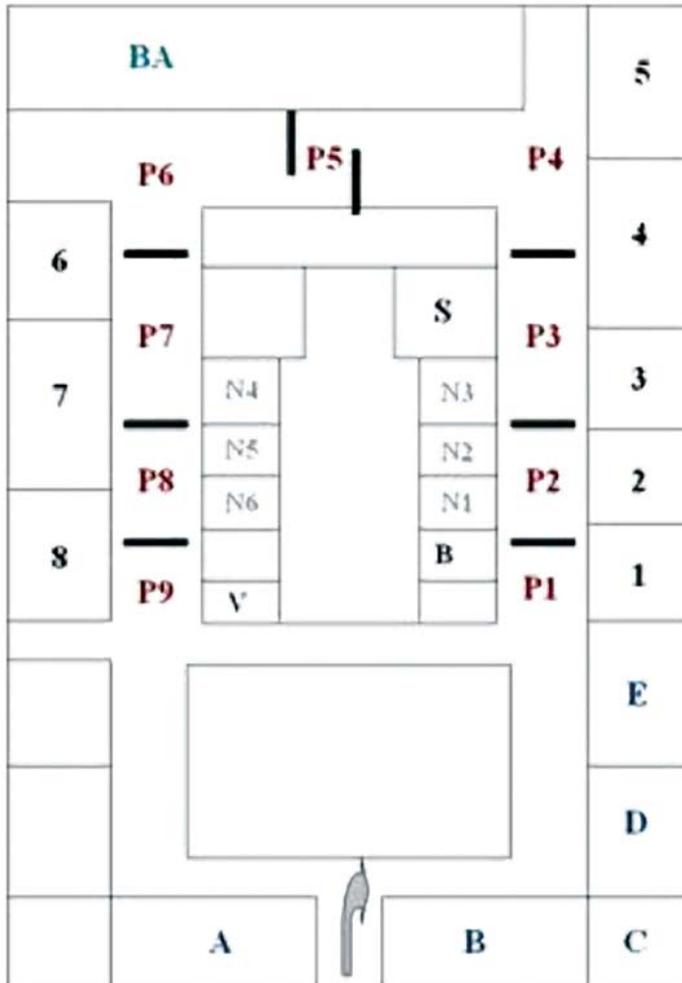
V: Vigilancia.

N4: Nicho 4 lado izquierdo.

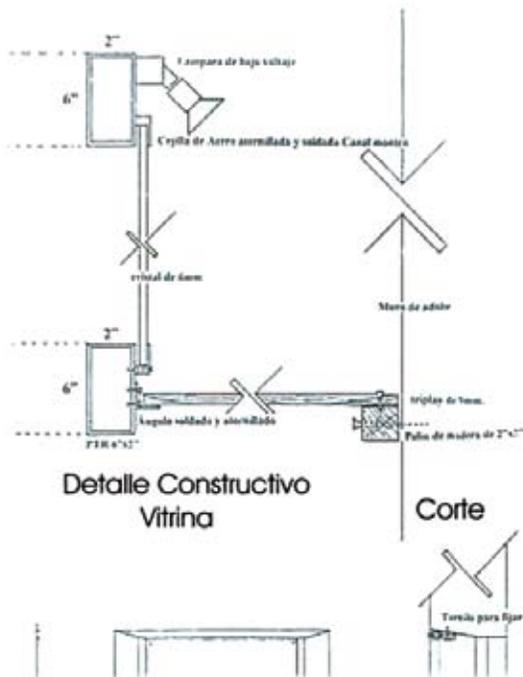
BA: Bodega de Almacenamiento.

N5: Nicho 5 lado Izquierdo.

Plano codificado de los espacios de exposición permanente.



El inmobiliario adaptado a los espacios de las áreas de exposición se constituyó de la siguiente forma:

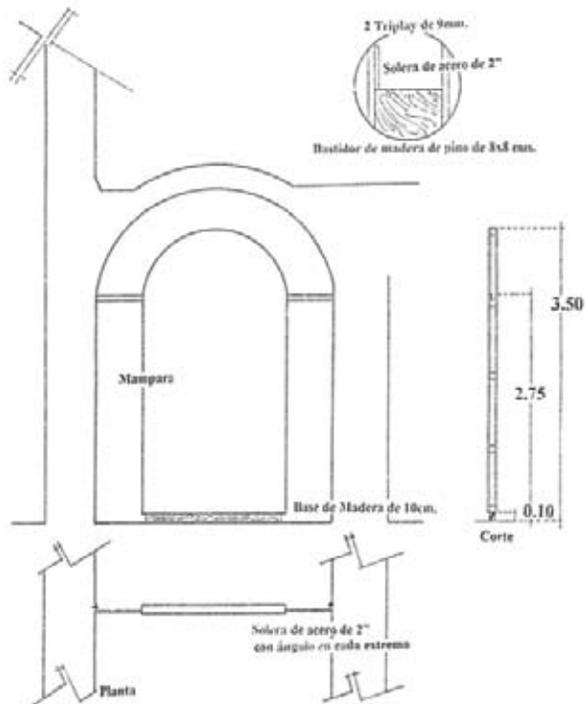


24 vitrinas en total, ubicadas de la siguiente manera:

Sala 1-L-D- 2 vitrinas.
 Sala 2-L-D- 2 vitrinas.
 Sala 3-L-D- 2 vitrinas.
 Sala 4-L-D- 4 vitrinas.
 Sala 5-L-D- 4 vitrinas.
 Sala 6-L-D- 3 vitrinas.
 Sala 7-L-D- 3 vitrinas.

Sala 8-L-D- 4 vitrinas.
 9 pasillos exteriores.
 4 pasillos del lado derecho.
 1 intermedio de 21 m de largo X 2 m
 de ancho X 360 m de altura.
 4 pasillos del lado izquierdo.

Estos pasillos están divididos, uno de otro, por mamparas de madera triplay de la siguiente características.



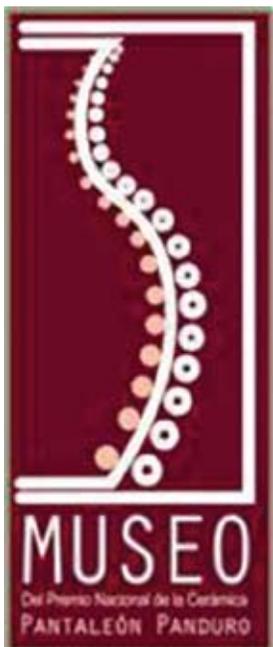
Detalle constructivo:
Mampara

En el área de la capilla, parte intermedia entre los espacios de exposición permanentes antes mencionados, se habilitaron áreas de los costados como nichos, los cuales fueron realizados con puertas de vidrios empalmados, de 8 mm, con soportes de aluminio, utilizado iluminación al interior de estos, del mismo sistema que las vitrinas.

Anexo 3

Historia clínica de objeto¹⁶

OBRA: SIN TÍTULO, (JOSÉ ISABEL PAJARITO, BARRO CANELO)



FICHA DE REGISTRO

FICHA CLÍNICA SOCIO-CULTURAL

FICHA TÉCNICA

FICHA DE ANÁLISIS DE LOS ESTADOS Y
REQUERIMIENTOS DE CONSERVACIÓN

¹⁶ El proceso del barro canelo y fotos correspondientes al mismo fueron publicados en Mariscal Orozco y Becerra Angulo (2006).

FICHA DE REGISTRO

Nº Codificación: MPNC-26



Título: Sin Título.

Autor: José Isabel Pajarito.

Edición: 1986.

Categoría: Cerámica Tradicional, 2.º Lugar.

Técnica: Modelado en barro canelo.

Tipo de Cocción: Baja temperatura, horno tipo cielo abierto 600-700 °C.

Medidas: 58 x 32 x 33 cm.

Peso: 1,217 g.

Origen: El Rosario. Tonalá, Jalisco.

Descripción de obra: Vasija tipo cántara con asa corrida y dos boquillas, decorada con flores, hojas y franjas.

Tipo de objeto: Ornamental.

Ubicación: Vitrina 13 lado derecho.

Observaciones: Ninguna.

Nota: Obra restaurada, adición de parte faltante 1998.

FICHA CLÍNICA SOCIO-CULTURAL

Datos del autor



Nombre: José Isabel Pajarito.

Fecha de nacimiento: 8 de Julio de 1962.

Lugar de nacimiento: El Rosario.

Domicilio particular: Manuel M. Diéguez No.104, El Rosario. Tonalá, Jalisco.

Estado civil: Casado.

Ocupación: Ceramista tradicional.

Estudios: Primaria.

Curriculum vitae

En 1982, Diploma por ser un auténtico exponente en el Arte Popular en Tonalá, Jal.

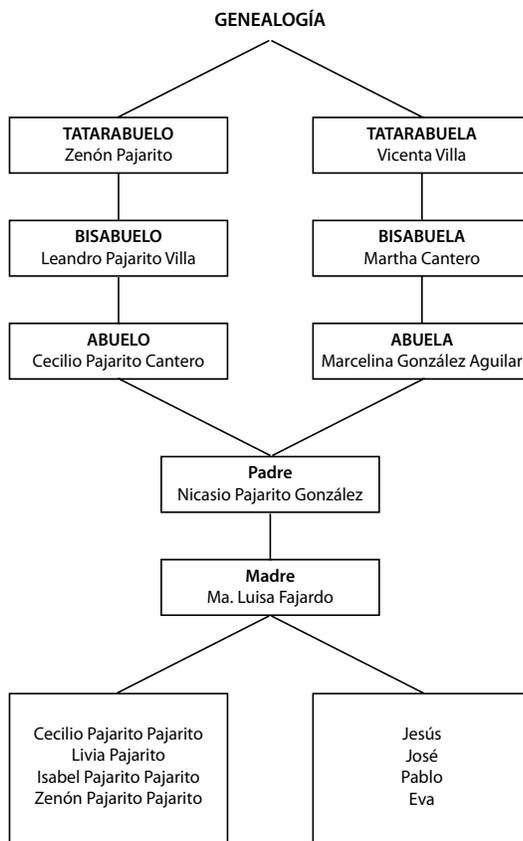
En 1993, 4.º Lugar en Cerámica Tradicional en Tlaquepaque, Jal.

En 1985, 3.º Lugar en las Fiestas del Sol, en Tonalá, Jal.

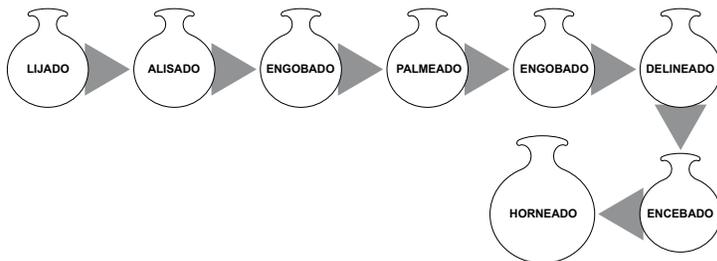
En 1986, 2.º Lugar en Tlaquepaque, Jal.

En 1988, 5.º Lugar en Tonalá, Jal.

En 1991, Premio Cerámica Utilitaria en Tonalá, Jal. Además, varios reconocimientos en diferentes lugares.



Cambios y continuidades del proceso del barro canelo



Se le ha denominado, popularmente, barro canelo a la cerámica cuya coloración se asemeja a la canela.

Para el análisis de esta producción se tiene como referencia a la familia Jiménez Pila, la cual cuenta con cuatro generaciones que se han dedicado a la creación de obras por medio de esta técnica decorativa.

1a. Generación
Cosme Pila - Eje Tradicional
María Elena Basulto

2a. Generación
Salvador Pila – Eje Tradicional
Marcela Álvarez Padilla – Ceramista

3a. Generación
María Félix Pila Álvarez – Eje Tradicional
Francisco Jiménez Casillas – Ceramista Tradicional

4a. Generación

Ernesto Jiménez Pila – Ceramista Tradicional

María Félix Jiménez Pila – Ceramista Tradicional

Magdalena Jiménez Pila – Ceramista Tradicional

Beatriz Jiménez Pila – Ceramista Tradicional

José Emmanuel Jiménez Pila – Ceramista Tradicional

Marcela Jiménez Pila

Jairo David Jiménez Pila



Modelado moldeado

Esta parte del proceso realmente no ha sufrido modificaciones, puesto que en todas las generaciones, e incluso en otras familias productoras, los objetos han sido realizados de forma mixta; por ejemplo, para formar una vasija siempre han sido utilizados moldes de compresión

externa o palmeado de hongo o bola, acorde al diseño con la acción de modelado directo por pellizco, pastillaje, churros o rollos con los que se integran las partes moldeadas para determinar el objeto.



Armado

Primero se realiza una “tortilla”, con la presión de una piedra que llaman piedra “testal”, a esta acción de aplanado se le ha denominado en todas las generaciones “enachar”.



Posteriormente se pone esta tortilla en un molde de hongo, la primera de las partes que formará un botellón miniatura; a esta acción se le ha denominado moldeo por palmeado.

Se repite la misma operación anterior hasta determinar todas las partes que conformaran la obra, dejándolas orear hasta que la condensación permita su manipulación sin deformarse para finalizar el armado, con la unificación de las piezas.

Es importante mencionar que los moldes ya mencionados han sido elaborados de barro por la familia Jiménez y sus generaciones, aunque también han integrado el yeso cerámico para la elaboración de los mismos.



Las partes pueden variar de acuerdo al diseño de la pieza que se realizará o, en algunos casos particulares, como en el desarrollo de platos y platones, las obras son de una misma pieza.



Después de armada y seca, se alisa, salvo que la herramienta alisadora sí ha producido una variante; por ejemplo, en la primera generación se realizaba este primer alisado con la frotación de piedras de río, en tanto que en las tres últimas generaciones esta acción se realiza con lija industrial para agua No. 400, que se frota con la superficie.

Después se aplica un engobe o baño de matiz decantado en agua. Las partículas que se mantienen en suspensión de este material son utilizadas para el baño primario. Este importante paso del proceso no ha sufrido modificación alguna en todas las generaciones Jiménez Pila, e incluso ni de otros creadores de barro canelo.



Palmeado

Luego del paso anterior y una vez oreado este primer engobe, se aplica la primera coloración de tono rojizo a manera de fondeado.

El colorante es extraído de una arcilla de color ocre rojizo, la cual se ha humedecido en agua de lluvia o garrafón; previo a ello, dicha solución se ha batido, dejándose

reposar hasta que las partículas se decantan, es decir, las partículas más pesadas tienden a descender, mientras que las más livianas se mantienen en suspensión y son separadas y vertidas en vasijas de barro hasta que el poro de la vasija absorbe los contenidos de agua, desecando y condensando el material.

Posteriormente, se humecta de nuevo para ser utilizado en la segunda etapa decorativa, denominando a este color bayo.



La decoración no ha sufrido cambio alguno, salvo que en la primera generación se utilizaba agua de manantial y en el caso de las tres últimas generaciones agua de lluvia o de garrafón, puesto que el crecimiento de la mancha urbana ha desaparecido cualquier vestigio de manantial de los alrededores de Tonalá.

Enseguida se le aplica un segundo baño o engobe, con la solución acuosa lograda de una segunda decantación del engobe primario; a este baño secundario se le denomina azul.



Una vez oreado este segundo engobe, se realiza la segunda aplicación de color rojizo “empalmando” la aplicación anterior.



Después de que es secada la pieza a la sombra, se engrasa con sebo de res, que se deja resecar hasta que la superficie se blanquea para pulirla mediante su frotación con una tela de algodón. Finalmente, se introduce a un horno de cielo abierto de leña, en cocciones de aproximadamente 600 °C.

Como se ha visto con anterioridad, en el caso específico del proceso cerámico del barro canelo son pocas las variantes manifiestas dentro de las cuatro generaciones de Jiménez Pila; en comparación con otros creadores tradicionales de El Rosario, como la familia Pajarito, en general los procesos han permanecido sin cambios.

Al igual que en el bruñido, la familia Jiménez Pila comenta sobre la aparición y comercialización, en el mercado local, de obras que pretenden imitar al canelo, decoradas con colores vinílicos y lustrados con cera.

FICHA TÉCNICA

Proceso de elaboración

1. Herramientas utilizadas



Tipo: Pinceles de pelo suave.

Descripción: Realizados, por el mismo autor, con pelos de perro, gato y ardilla.

Uso: Aplicación de engobes y coloración ornamental.



Tipo: Alisadores.

Descripción: Piedras de río lisas y trozo de cuero de carnaza.

Uso: Alisamiento de la superficie y los engobes a manera de bruñido.



Tipo: Moldes de hongo.

Descripción: Elaborados con yeso cerámico para reproducir formas exteriores.

Uso: Reproducción de formas, mediante la presión de la arcilla plástica en su cuerpo exterior.



Tipo: Horno tipo cielo abierto.

Descripción: Construido con ladrillo de lama de forma cilíndrica, para quema con leña.

Uso: Quema de obras realizadas de barro canelo, a 600 °C, de 2 ½ a 3 horas, con leña de pino.

2.- Materiales constitutivos

Tipos de arcillas



Tipo: Barro negro (tieso)

Descripción: Arcilla plástica, conocida como barro tieso o barro negro pegajoso.

Uso: Formación de la pasta plástica al 60%.

Lugar de extracción: El Rosario, Coyula.



Tipo: Barro blanco (blando)

Descripción: Barro blanco de mediana plasticidad, de granulometría gruesa.

Uso: Utilizado, del 10 al 30%, en el ligue como elemento de cohesión.

Lugar de extracción: Rancho La Punta, Tonalá Oriente.

Tipo de engobe



Tipo: Matiz

Descripción: Arcilla plástica, formada en uno de los sedimentos arcillosos del barro negro pegajoso, con una fuerte carga de carbón.

Uso: En el engobe aplicado en la superficie de los objetos cerámicos, a manera de baño y posteriormente alisado.

Lugar de extracción: Zalatitán, Tonalá, Coyula.

Tipo de pigmento



Tipo: Arcilla amarilla.

Descripción: Tierra amarilla denominada flor de tierra.

Uso: Utilizada como pigmento; al mezclarla con otra arcilla, la cantidad de agua y el reposo de esta determinan la gama de colores rojizos.

Lugar de extracción: El Rosario.

Tipo de lustre

Descripción: El lustre de este proceso técnico, denominado *barro canelo*, tiene que ver con la compactación de su poro producido por el alisado con las piedras de río y los trozos de cuero, durante todo su proceso; y por el sebo o grasa animal que es untado en su superficie después de su cocción.

Desarrollo de proceso de barro canelo



Paso 1: Extracción del barro

Se extrae el barro de las minas de El Rosario Coyula y el Rosario, se costala en forma de terrón y se transporta al lugar en donde se procesará posteriormente.



Paso 2: Molienda

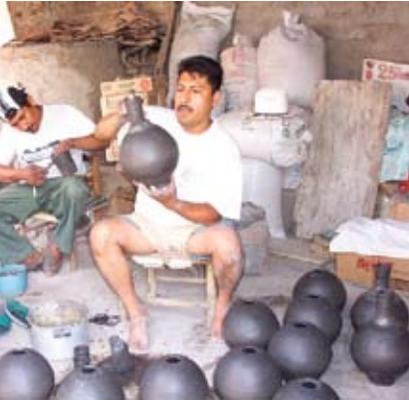
Se muele el barro con piedra y se cierce (con malla de alambre o mosquitero) con el fin de separar el grano grueso del fino, para después ser mezclados barro negro y blanco.



Paso 3: Amasado

EL amasado depende del volumen requerido de arcilla plástica. Si es para hacer grandes volúmenes, el amasado es con los pies; y cuando los requerimientos son de obras independientes para concursos o exposición, se amasa con las manos mediante la

técnica de espiral y se deja reposar esta pasta aproximadamente 12 horas.



Paso 4: Forjado

El forjado del objeto inicia utilizando los moldes tipo hongo o de golpe. Se elaboran 2 jícaras con forma de medio círculo, uniéndolas con humectación en los filos, hasta formar la esfera (encontrar); y se termina de unir con churro, alisando este, posteriormente, con piedra de río y cuero tipo carnaza hasta perder totalmente la unión y lograr una superficie uniforme.

Se realiza el cuello del botellón, utilizando el mismo sistema de moldeo y de unión o junteado, y se deja secar dos días a la sombra y un día a sol directo.

Después se procede a lijar su superficie con lija de agua No. 400.



Paso 5: Engobe o baño de matiz

Se logra diluyendo el matiz en agua, a manera de atole, bañando la pieza.



Paso 6: Empalmado

Es la primera aplicación de color en fondeado de la decoración, en la que se utiliza una arcilla denominada *flor de tierra*, a la que se le aplica nuevamente otro baño de



engobe denominado *azul*, extraído del mismo matiz con la finalidad de conseguir el ligue de todas las tonalidades aplicadas durante el proceso; dado esto, se aplica lo que un creador de canelo denomina *sobrepintado* o *relleno*.

Las tonalidades determinadas por esta flor de tierra son a tres escalas de color, con una partida similar al claro oscuro de la acuarela; y la decoración se lleva a cabo en cuatro pasos:

acuarela; y la decoración se lleva a cabo en cuatro pasos:

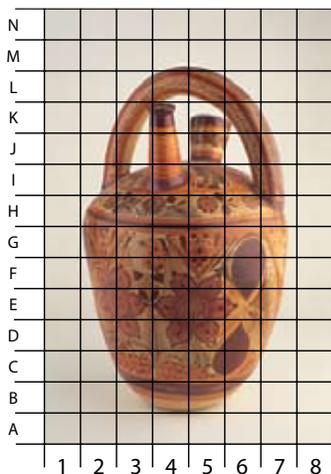
2. Rojizo fuerte (colorado).
3. Morado.
4. Bayo.
5. Sombreado.

Una vez hecha esta aplicación de tonos, se procede a bruñir haciendo uso de bruñidores de piritá y sebo de res para este efecto. Se pule con franela frotando la superficie de todo el contexto. El proceso técnico finaliza con la horneada o cocción a 600 °C.





FICHA DE ANALISIS DE LOS ESTADOS Y REQUERIMIENTOS DE CONSERVACIÓN



Esta obra presentaba pérdida total en la parte que ilustra las posiciones i, j, k, 2 y 3 del plano cartesiano.

Era evidente la fractura que seccionaba la pieza en 2 partes, en la ubicación que ilustra las posiciones g, 2 a 7 del plano cartesiano.

Requerimientos de conservación:

1. Humedad relativa y temperatura

La elaboración de esta obra, con materiales cocidos a bajas temperaturas (650-750 °C), determina su cuerpo cavernoso, que por la parte interna cuenta con un coeficiente de absorción y retención de humedad; y si bien la parte externa se encuentra aparentemente impermeable, por la adición de cebo de res como parte de su proceso de elaboración, al estar constituida de materia orgánica es susceptible al deterioro, la disgregación de la generalidad de la obra, la creación de hongos y oxidaciones con excesos de humedad relativa y temperatura alta y baja, por lo que se recomienda que las condiciones que entorpecen este objeto no sean mayores de 45-50% de H.R. ni menores de 40% y no mayores de 25-27 °C de temperatura ni menores de 20 °C.

2. Manejo y manipulación

Para cualquier acción humana de intervención directa en el objeto se recomienda el uso de guantes que eviten el contacto de la piel sobre el objeto, de preferencia guantes suaves de algodón que no dificulten su manipulación; esto con el fin de evitar contaminar la obra con material orgánico proveniente de las exudaciones de las manos, ya que con ello se propicia mayor susceptibilidad, lo que genera y prolifera la presencia de hongos.

3. Traslado

En las acciones de traslado de esta obra, es necesario despojar al cuerpo de objetos metálicos que puedan rayar la superficie de la misma (anillos, relojes, cadenas, hebillas de cinturón, etc.); así como manipularlo en la posición de su estado original, sin ejercer ningún tipo de presión o fuerza que pueda provocarle fracturas.

4. Transporte

Para evitar averiar o provocar la pérdida total de la obra, antes de transportarla, se debe adecuar un embase y embalaje que la proteja de contaminantes y factores como la vibración.

5. Limpieza preventiva

A fin de impedir la contaminación de la obra con la adición de polvo, cuya constitución es materia orgánica, lo que propicia mayor posibilidad de generación y proliferación de hongos, se sugiere su limpieza constante (una vez por semana) evitando su retiro, remoción o supresión mediante el uso de:

- f. Telas secas, puesto que éstas, al presionar los fragmentos de polvo sobre la superficie de la pieza, producen un efecto de lija, generando desbaste en la pieza; o telas húmedas, que afectarían el grado de humedad adecuado de la obra.
- g. Brochas de cerdas duras o cualquier objeto similar que pueda producir fricción.
- h. Aire comprimido (compresora), dado que también produce fricción e incluso posible segmentación de partes pequeñas y frágiles de la pieza.
- i. Jabones o cualquier tipo de limpiador líquido, ya que al contener sosas y otro tipo de químicos, suelen producir daños irreversibles en la obra.

En cambio, se pueden utilizar brochas de pelo suave para remover el polvo, apoyándose de herramientas de aspiración (aspiradora); e iniciar estas acciones con el entorno de la obra (mobiliario) y de arriba hacia abajo, considerando techos de vitrinas, rieles, spots, etc.

6. Luz

El contacto directo e indirecto de la obra con la luz solar o cualquier otro elemento que produzca difracción o energía calorífica en el mismo (focos de fibra de carbón, etc.), produce en ella desecamiento, y por lo tanto debilitamiento y disgregación de las partículas que conforman su cuerpo; asimismo, el uso de cámaras fotográficas con flash, iluminación con focos chicharroneros o cualquier tipo de iluminación que irradie calor excesivo. Hay que tomar en cuenta que en el uso de iluminación especial para exposición, se requiere que ésta se encuentre alejada del objeto por lo menos entre 80 y 70cm.

7. Plagas

Hay que evitar la existencia y proliferación de cualquier tipo de vida en el entorno de la obra. Los insectos que se introducen en vitrinas, espacios de exposición y almacenamiento, por ejemplo, defecan o mueren dentro y al ser todo esto materia orgánica, con el tiempo tales residuos quedan adheridos en los objetos produciendo también una mayor susceptibilidad para la generación de vida microbiológica.

Anexo 4

Ejemplos de formatos utilizados para el registro y medición de H.R. y temperatura

Museo del premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro

PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA E IMPLEMENTOS DE PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

Fecha: 29 de Junio de 2002

Registró: Jorge Arturo Becerra

Ubicación	Temperatura (° C)	Humedad relativa (%)		
		Max.	Min.	Prom.
Sala introductoria	26.6	57	57	57.0
Sala pantaleon panduro	21.6	55	57	56.0
Sala 1 vitrina 1	27.5	54	57	55.5
Sala 1 vitrina 2	28.0	54	57	55.5
Pasillo derecho No. 1	28.1	52	57	54.5
Sala 2 vitrina 3	28.1	54	57	55.5
Sala 2 vitrina 4	28.4	55	57	56.0
Pasillo derecho No. 2	27.9	52	57	54.5
Sala 3 vitrina 5	28.5	54	57	55.5
Sala 3 vitrina 6	28.4	54	57	55.5
Pasillo derecho No. 3	27.6	52	57	54.5
Sala 4 vitrina 7	27.1	52	57	54.5

(Continuación)

Ubicación	Temperatura (° C)	Humedad Relativa (%)		
		Max.	Min.	Prom.
Sala 4 Vitrina 8	27.2	54	57	55.5
Sala 4 Vitrina 9	27.3	53	57	55.0
Sala 4 Vitrina 10	27.5	53	57	55.0
Pasillo Derecho No. 4	27.3	52	57	54.5
Sala 5 Vitrina 11	26.9	53	57	55.0
Sala 5 Vitrina 12	27.0	53	57	55.0
Sala 5 Vitrina 13	26.9	54	57	55.5
Sala 5 Vitrina 14	27.1	54	57	55.5
Pasillo Interior No. 1	27.3	52	57	54.5
Pasillo Interior No. 2	27.1	51	57	54.0
Pasillo Interior No. 3	26.6	52	57	54.5
Pasillo Interior No. 4	26.5	58	59	58.5
Sala 6 Vitrina 15	26.4	54	58	56.0
Sala 6 Vitrina 16	26.5	55	58	56.5
Sala 6 Vitrina 17	26.7	55	58	56.5
Pasillo Interior No. 5	26.9	55	58	56.5
Pasillo Tlaquepaque	26.8	54	58	56.0
Sala 7 Vitrina 18	26.8	55	58	56.5
Sala 7 Vitrina 19	27.0	54	58	56.0
Sala 7 Vitrina 20	27.2	53	58	55.5
Pasillo Interior No. 6	27.2	52	58	55.0
Pasillo Interior No 7	26.8	52	58	55.0
Sala 8 Vitrina 21	26.4	54	58	56.0
Sala 8 Vitrina 22	26.6	54	58	56.0
Sala 8 Vitrina 23	26.8	54	58	56.0
Sala 8 Vitrina 24	26.6	57	58	57.5
Pasillo Interior No. 8	27.1	53	58	55.5
Pasillo Final	27.1	53	58	55.5

Anexo 5

Ejemplo de diario de campo (fragmento) Diario de campo de actividades del programa de conservación preventiva implementos de preservación y restauración del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro

Jorge Arturo Becerra Angulo

ACTIVIDADES DE DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA COMO ESPACIO CONTENEDOR DE LOS OBJETOS

Diagnóstico de humedad relativa y temperatura

11 de septiembre de 2004

Inicio de evaluación de diagnóstico de H.R. y temperatura (servicio social, Esther). Diseño de formatos y controles de actividades de Conservación Preventiva.

13 de febrero 2003

Inicio de investigación de microbiología para ampliar el conocimiento del cuadro de vida de los hongos *penisilium* y *asperguillius* (con el apoyo de servicio social, Esther). De 9:00 am a 6:30 pm.

4 de marzo del 2004

Inicio de conclusiones de evaluación de mediciones de horas y temperatura. Determinación de cuadro de vida de hongos *penisilium* y *asperguillius*. Inicio de diseño de la presentación, en Power point, de conclusión de diagnóstico de horas y temperaturas. De 10:00am a 6:00 pm.

Inicio de gráficas de variantes, como evaluación del análisis de medición de horas y temperaturas por semana, por mes, por estado climático.

19 de marzo 2004

Inicio de documentación (archivo) para la creación de fichas técnicas de Candelario y Serapio Medrano (barro betus), Margarito y Pilar Núñez.

Inicio de gráficas de varianza y promedios generales de hora y temperatura de las áreas de exposición permanente, de los meses de junio, julio y agosto, como parte de la evaluación del diagnóstico de hora. De 10:00 am a 5:00 pm.

7 de mayo 2004

Evaluaciones de mediciones de hora y temperatura (Esther); y generación de gráficas de punto con barinas, máxima, mínimo y promedios del mes de julio.

11 de mayo 2004

Determinación del documento de diagnóstico de hora y temperatura de 10:00 am a 6:00 pm.

13 de mayo 2004

Creación de graficas de punto, con barinas, máximas, mínimas y promedios generales de las mediciones de hora y temperatura del mes de julio. (Esther).

1 de junio 2004

Elaboración de gráfica de punto de totales máximas y mínimas de contenido de hora y temperatura en áreas de exposición permanente de lado derecho (Jonnatan). Inicia con período de la semana de junio.

21 de junio 2004

Evaluaciones de mediciones de hora y temperatura de espacios de exposición permanente en áreas del lado derecho. La semana de junio. De 10:45 am a 4:20 pm.

17 de junio de 2004

Elaboración de gráficas de punto, de condiciones de hora y temperatura de áreas de exposición permanente de lado derecho y gran formato, ya con varianzas promediadas. (Jonatan). Concentración de información general de proyecto de conservación e implemento de preservación. De 7:30 am a 6:15 pm.

Diseño de presentación, en Power point, del diagnóstico de hora y temperatura (en coordinación con Jonatan). Diseño de gráficas de punto en adaptación de implemento de preservación (desecante) vitrinas de 1-14, lado derecho. De 9:45 am a 6:10 pm.

23 de junio 2004

Diseño de gráficas de punto de tercera y cuarta semana de junio, con promedios máxima y mínima de hora y temperatura para adaptación de desecante (Jonatan). De 3:00 pm a 5:00 pm.

24 de junio 2004

Determinación de evaluaciones y promedios de hora y temperatura del mes de junio de áreas de exposición permanente, lado derecho y pasillo, gran formato.

1 de julio 2004

Medición de humedad y temperatura de cada espacio, para evaluar la reacción del desecante con relación a la minimización de condiciones de hora y temperatura (vitrina 1). De 9:00 am a 8:15 pm.

2 de julio 2004

Evaluación de condiciones de hora y temperatura en v-2, lado derecho, con relación a la reacción del implemento desecante. Se encontró un evidente aún de 7 puntos porcentuales, adaptando a 160g más, con lo que se minimizó el excedente de 54%. De 10:00 am a 4:00 pm.

3 de julio 2004

Evaluaciones de implemento desecante, adaptado en vitrinas (lado derecho). De 10:00 am a 3:30 pm.

5 de julio 2004

Evaluaciones de implemento desecante en v-4 LD.

6 de julio 2004

Evaluación del implemento desecante en v-4 LD, manteniendo promedios de 55 a 56% y temperatura de 25.1-25.9 °C.

7 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante v-4 LD.

8 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante en vitrina 5 LD, en el que se encontró un excedente de 3 puntos porcentuales en las medidas de máximas y mínimas, reconociendo un descenso del coeficiente de absorción de la per-sílica del 7% aproximadamente, del 25% estipulado.

9 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante en v-6 LD. Pintada de bases que faltaban para exposición de procesos tradicionales.

10 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante adaptado en v-7 LD.

13 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante en v-100 LD.

15 de julio 2004

Evaluación de implemento desecante en v-10 LD.

4 de agosto 2004

Diseño (con Diana) de la presentación, en Power point, de diagnóstico de hora, de la cual se determinó el 90% y sólo falta por agregar el estudio meteorológico y la investigación de extracción de arcilla y la animación de diseño gráfico. Impartición de actualización de tema del curso de introducción al forjado de materiales cerámicos a Miguel (CRIT), con el tema "Amasado de materiales cerámicos". De 10:00 am a 5:00 pm.

6 de agosto 2004

Saturación del elemento per-sílica, sacando toda la existencia en vitrinas para desecarlo. Compra de cilindro de gas para hornear per-sílica y de materiales para práctica de fabricación de herramientas: cintas aislantes, alambre galvanizado, hilaza, palitos de madera para paleta.

Determinación de ajuste de documentación de temas realizados de curso de introducción al forjado de materiales cerámicos (temas teóricos, prácticas, tiempos y recursos materiales). De 10:00 am a 6:00 pm.

9 de agosto 2004

Diseño gráfico (con Diana), en Power point, de presentación de diagnóstico de hora y temperatura (programa de conservación preventiva). De 10:00 am a 5:00 pm.

11 de agosto 2004

Determinación de presentación animada (con Diana), en Power point, de programa de conservación preventiva (diagnóstico de hora y temperatura).

18 de agosto 2004

Fichas de registro de obra (Toño y Jonnatan).

Diseño (Diana) de tarjetas de presentación y reconocimiento (diagnóstico de hora y temperatura). Diana.

19 de agosto 2004

Evaluación de implemento desecante, readaptado en vitrinas de lado derecho.

20 de agosto 2004

Repaso de práctica de presentación en conferencias de programas de conservación preventiva (Diana).

10 de marzo 2004

Evaluación de mediciones de hora y temperatura de los meses de febrero y marzo.

Objetivo específico: reconocer las condiciones de hora y temperatura existentes en cada espacio de exposición permanente y las variantes producidas por semana, mes y periodo climático.

Elaboración de graficas de punto por semana, mes y periodo climático.

Objetivo específico: documentar variantes de hora y temperatura producidas en cada espacio de exposición permanente.

Formateo de diskettes y concentración de fotos en la computadora de Jonatan para posterior quema de CD. De 9:00 am a 5:30 pm.

24 de marzo 2004

Cálculo de promedios y varianzas de mediciones de hora y temperatura del mes de junio de v-1 LD.

25 de marzo 2004

Evaluación de análisis de hora y temperatura de las áreas del museo (mediciones). Desarrollo de taller interactivo de modelado de barro (25 niños del Kinder de San Martín). De 9:00 am a 2:00 pm.

7 de mayo 2004

Limpieza de espacio de azotea en áreas del museo, retirando acumulaciones de hojas de áreas del lado derecho y grandes formatos, como preparación para aplicar la metodología de impermeabilizantes.

10 de mayo 2004

Saneamiento total de espacios de azotea del área del museo (plantas, hojas y basura) y adaptación de bajantes. De 9:00 am a 3:00 pm.

11 de mayo 2004

Consecución de cilindro de gas y quemador chicharronero para calentar jabón de lejía y alumbre, elementos a utilizar como impermeabilizantes (metodología de INAH).

Compra de tambo de 200 litros para preparación de mezclas de hervores, metodología de impermeabilización. Se rebanaron barras de jabón de lejía, luego se hirvieron en 200L de agua, para 38% de los espacios de azotea del lado derecho. De 9:00 am a 11:00 pm.

13 de mayo 2004

Compra de 5 cajas de jabón lejía y preparación a hervor para todas las áreas del lado derecho. Documentación fotográfica y descriptiva de todo el proceso. De 1:00 pm a 5:00 pm.

14 de mayo 2004

Compra de otro cilindro de gas, de 5L. Aplicación de tres capas de jabón de lejía en espacios de azotea de salas temporales, salas de 1- 4, pasillos 1 - 4, pasillo gran formato y bodega de balcón de capilla, como primera etapa de aplicación de metodología de impermeabilización. De 8:00 am a 5:00 pm.

15 de mayo 2004

Preparación de 100 litros de jabón de lejía hervido y su aplicación en espacios de azotea del lado derecho. De 8:00 am a 12:30 pm.

16 de mayo 2004

Aplicación de lejía en áreas de azotea LI, con lo que se cubrieron todas las áreas de exposición permanente (2 capas). De 8:00 am a 1:15 pm.

Preparación de tambo de 200 litros con agua para hervor de alumbre, como segunda etapa de aplicación de impermeabilización de espacios de azotea. De 1:20pm a 3:00pm.

17 de mayo 2004

Gestión de requisiciones de materiales utilizados para impermeabilización de todas las áreas de El Refugio y cilindro de gas de 30L para calentar alumbre (200L).

Se calentó alumbre (200L de agua y 16 kg de alumbre) y se aplicó en parte del lado derecho del museo (espacios de azotea). De 10:00 am a 6:30 pm.

18 de mayo 2004

Aplicación de jabón de lejía hervido sobre el alumbre ya aplicado (salas 1-4 del LD y pasillos 1-4 del LD y espacios de grandes formatos). Se visitó proveedoría con el fin de sustentar la petición de elemento desecante silica gel y gestionar la requisición de materiales de impermeabilización faltantes. De 10:20 am a 6:30 pm.

20 de mayo 2004

Aplicación de jabón de lejía en áreas de exposición temporal (techos) y sala Pantaleón Panduro e introductoria; y de alumbre en áreas de azotea de espacios de salas de exposición temporal, salas principales y sala introductoria. De 10:50 am a 8:30 pm.

21 de mayo 2004

Por segunda ocasión, aplicación de jabón de lejía y alumbre en áreas de azotea de salas de exposición temporal, salas principales, sala introductoria y oficina. Compra de 2 cilindros de gas. De 6:30 am a 6:00 pm.

22 de mayo 2004

Se cubrió turno de 10:00 am a 3:00 pm.

24 de mayo 2004

Aplicación de jabón de lejía y alumbre en áreas de azotea del lado de Prisciliano Sánchez (Área Comercial). De 7:00 am a 6:00 pm.

25 de mayo 2004

Impermeabilización con lejía y alumbre en área comercial, salones grandes (122, 127 y salas 1001-104) y espacios de azotea. De 9:45 am a 8:00 pm.

26 de mayo 2004

Aplicación de lejía y alumbre en las áreas de azotea de las salas 101-104, 122 y 127, así como en salones 123-126. De 9:45 am a 8:00 pm.

27 de mayo 2004

Aplicación de lejía y alumbre en salones 123-126. De 6:00 am a 4:00 pm.

28 de mayo 2004

Aplicación de lejía y alumbre en áreas de azotea de ingreso a El Refugio por Donato Guerra y reforzamiento de áreas de salones 122 y 127 y pasillos intermedios de salones. De 7:00 am a 7:00 pm.

3 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en áreas de azotea de pasillo intermedio de salones. Se gestionaron botas antiderrapantes, silica gel, óxido de fierro en áreas de azotea de espacios lado derecho de museo. De 7:00 am a 4:30 pm.

4 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en cantos de muros de áreas de Donato Guerra y pasillos separación área comercial y museo. Se reforzaron salones 123-125 con lejía y alumbre. DE 6.00 am a 6:45 pm.

5 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en espacios azotea de salones de división de área comercial y museo. Se reforzaron áreas de azotea en espacios de gran formato y áreas de espacio permanente LI. De 6:00 am a 4:00 pm.

6 de junio 2004

Se aplicó color oxido y cal en áreas de azotea del lado derecho. De 7:00 am a 12:00 pm.

8 de junio 2004

Gestión de materiales faltantes, alumbre y gas; aplicación de lejía y alumbre en espacios de azotea de áreas de exposición temporal, área comercial; y reforzamiento, con lejía y alumbre, en área de azotea del pasillo lateral de salones. De 7:00 am a 7:00 pm.

11 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en espacios de azotea de patio de los naranjos.

14 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en espacios de azotea de patio del mango. De 7:00 am a 5:45 pm.

15 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en espacios de azotea de patio del mango. De 7:00 am a 2:00 pm.

16 de junio 2004

Aplicación de lejía y alumbre en espacios de azotea de escuela de Artes plásticas. De 7:00 am a 5:45 pm.

17 de junio 2004

Aplicación de cemento y arena en área de desniveles, para taponar grietas que ingresaban agua al interior de dichos espacios por un ángulo de este salón. Se aplicó lejía y alumbre a dichos espacios, en sus áreas de azotea.

18 de junio 2004

Gestión de dinero para compras de gas. Compra de otro cilindro de 30kg para calentar jabón de lejía y alumbre para aplicar esto en el patio San Pedro.

Aplicación de color óxido, sellador y cemento en cúpulas de museo y saneamiento de espacios de esta área en los que se estancaba agua, ingresando excesos de agua por condensación en interior de algunos espacios

de capilla; también se sanearon bajantes de agua, pues estos se encontraban totalmente tapados.

Aplicación de sellador, cemento y óxido de hierro, en área comercial (pasillo de división de Museo y dicha área), espacios de azotea de salas de Pantaleón Panduro e introductoria, ingreso y oficinas.

21 de junio 2004

Aplicación de color en áreas de azotea de espacios de salones.

Aplicación de lejía y alumbre en áreas de azotea de patio San Pedro.

22 de junio 2004

Aplicación de color rojo óxido en áreas de azotea de sala gran formato.
Gestión de requisición de 6 sacos de óxido de hierro. De 9:15 am a 4:00 pm.

23 de junio 2004

Aplicación de color rojo óxido en espacios de azotea de áreas de exposición permanente lado derecho 7-14 y pasillos 3 y 4. De 1:00 pm a 2:30 pm.

24 de junio 2004

Gestión de especificación de coeficiente de absorción de elemento desecante (persilica) De 10:15 am a 4:35 pm.

25 de junio 2004

Aplicación de regla de tres en la adaptación de desecante para implementarlo de acuerdo a los requerimientos de cada espacio de exposición permanente. Adaptación de elemento minimizador de los contenidos de humedad relativa de cada espacio. Inicio de la evaluación de la adaptación del implemento de preservación desecante (se pesaron cantidades específicas por vitrinas y pasillos). De 9:30 am a 4:00 pm.

28 de junio 2004

Diseño de contenedores de malla para adaptar implemento desecante en vitrinas y pasillos (6 contenedores de 20 cm). De 12:00 pm a 5:00 pm.

29 de junio 2004

Armado de 20 contenedores de malla para adaptación de implemento desecante de vitrina (40 cm). De 10:00 am a 4:00 pm.

30 de junio 2004

Elaboración de 44 tapas de contenedores de desecante para adaptación de implemento de control de humedad de los espacios de exposición permanente. Gestión de cinta doble cara y pila para termo higrómetro. De 10:00 am a 4:00 pm.

1 de julio 2004

Adaptación de desecante en espacios de exposición permanente 320g distribuidos en dos contenedores por área de 2m x 1.5m (1-11 y grandes formatos).

*Se trabajó obra de Xiomara, *Aprendiendo a volar* (3er. Lugar de arcilla 2002), la cual se encontraba contaminada por termitas y ya presentaba orificios cavernosos en todos sus lados y parte baja de su base de madera; se inyectó naftalina en dichas cavernas y se embolsó para mantener en cuarentena. De 10:00 am a 3:00 pm.*

Anexo 6

Causas del deterioro producidas por la humedad relativa y la temperatura en objetos desarrollados de materiales orgánicos e inorgánicos

Material constitutivo	Rango excedente	Rango preventivo	Tipo de humedad	Manifestaciones de deterioro	Causa de deterioro
Papel	Arriba del 60%	40-50%	Alta y constante	Deformación, arrugas, recubrimiento de aspecto algodonoso o gelatinoso de varios colores, manchas.	Humedad, temperatura alta, cambios de humedad y temperatura, hongos y bacterias asociados con la humedad alta, agua, hongos y bacterias asociados a humedad alta.
			Baja y constante	Desecación, debilitamiento y cambios dimensionales.	Altos rangos de temperatura mayores a los 30 °C.
Películas elaboradas de acetato de celulosa y nitrato de celulosa	Arriba del 60%	34-45%	Alta y constante	Desintegración, faltantes, deformación, amarillento, decoloración, olor a vinagre e hinchamiento.	Humedad alta, temperaturas superiores a 40 °C.

(Continuación)

Material constitutivo	Rango excedente	Rango preventivo	Tipo de humedad	Manifestaciones de deterioro	Causa de deterioro
Madera	Arriba del 60%	40-60%	Alta y constante	Grietas, fracturas, alabeo, cambio de color, pudrición en forma fibrosa o de pequeños ladrillos.	Cambio de humedad y temperatura, humedad alta.
			Baja y constante	Encogimiento y alabeo.	
			Variable	Escamas, alabeo, manchas perdida de películas y diseños.	Expansión y contracción debido a la variación en humedad.
Textiles	Arriba del 70%	40-50%	Alta y constante	Moho, cambios dimensionales y manchas.	Humedad alta y temperatura arriba de los 30 °C, Líquidos, oxidación de los elementos de ensamblaje, microorganismos asociados con la humedad alta.
			Baja y constante	Desecación, debilitamiento y cambios dimensionales.	Bajos contenidos de humedad y temperatura.
			Variable	Expansión, contracción y manchas.	Variaciones extremas en contenido de humedad y temperatura (5% en una hora).

Pigmento de origen vegetal y animal	Arriba del 70%	40-55%	Alta y constante	Recubrimiento de la pintura por una película de color blanquecino, amarillo, rosado entre otros o decoloración, desprendimiento o levantamiento de la capa pictórica, pero continua en el lugar. Pérdida de la capa pictórica, craqueladuras.	Humedad alta y temperatura alta.
			Baja constante	Cambios dimensionales, desecación y debilitamiento.	Rangos bajos de humedad y temperatura excesivos.
			Humedad variable	Expansión y contracción.	Variaciones extremas en contenido de humedad y temperatura (5% en una hora).
Metal	Arriba del 60%	30-40%	Alta y constante	Grietas, fragilidad, pulverulencia, superficies corrugadas en superficies lisas, cambios de forma en metales delgados, manchas, pérdida de brillo y cambio de color.	Corrosión, humedad relativa superior al 40%, oxidación por humedad relativamente alta, atmósfera salina.
			Variable	Condensación periódica, corrosión.	Variaciones extremas en contenido de humedad y temperatura (5% en una hora).

(Continuación) Material constitutivo	Rango excedente	Rango preventivo	Tipo de humedad	Manifestaciones de deterioro	Causa de deterioro
Vidrio	Arriba del 70%	40-60%	Alta y constante	Opacidad, codensación, en ocasiones puede presentar material de aspecto algodonoso o gelatinoso.	Contenidos excesivos de humedad y temperaturas bajas, hongos asociados a humedad alta.
Piedra	Arriba del 70%	40-50%	Alta y constante	Movimiento de sales, hongos, oxidaciones y cambios estructurales.	Humedad alta.
			Baja constante	Movimiento de sales.	Bajos contenidos de humedad.
			Variable	Movimiento de sales.	Variaciones extremas en contenido de humedad y temperatura (5% en una hora).
Cerámica	Arriba del 60%	45-50%	Alta y constante	Movimiento de sales, oxidaciones y generación de hongos.	Contenidos de humedad excesivos .
			Baja constante	Movimiento de sales, oxidaciones y generación de hongos.	Condensación.
			Variable	Movimiento de sales.	Variaciones extremas en contenido de humedad y temperatura (5% en una hora).
Colorantes	Arriba de 70%	40-55%	Alta y constante	Falta de adherencia, craqueladuras y manchas.	Excesos en los contenidos de humedad y temperatura.

Anexo 7

Curso de introducción al forjado de materiales cerámicos

OBJETIVOS GENERALES:

Fortalecer la tradición Ceramista Mexicana, a través de la formación e incremento de nuevos valores; e incidir y brindar herramientas de profesionalización que formen áreas de trabajo y por lo tanto de ingreso económico.

Imparte: Jorge Arturo Becerra Angulo.

Duración: 136 hrs.

PROGRAMA:

Unidad 1: Introducción a la cerámica

1. Análisis estructural de la cerámica.

Unidad 2: Conceptualización de materiales cerámicos y sus propiedades

2.1 Análisis estructural de las arcillas.

2.2 La sílice.

2.3 Los feldespatos.

- 2.4 Los carbonatos.
- 2.5 Los óxidos.
- 2.6 Coloración de los materiales cerámicos
- 2.7 La relación del agua en la cerámica.
- 2.8 Dimensiones contra-contenidos de humedad.
- 2.9 Plasticidad. 1hr.
- 2.10 Viscosidad.
- 2.11 Cohesión, contracción-reducción.

Unidad 3: Diseño de objetos cerámicos

- 3.1 Elementos generales del diseño.
- 3.2 El diseño de los objetos cerámicos.

Unidad 4: Modelado, moldeado de materiales cerámicos

- 4.1 El amasado.
 - 4.1.1 Amasado con las manos o de espiral.
 - 4.1.2 Amasado con los pies.
 - 4.1.3 Los filtros prensa y el extruder.
- 4.2 Fabricación de herramientas para el modelado de materiales cerámicos.
 - 4.2.1 Herramientas alisadoras.
 - 4.2.2 Herramientas de corte.
 - 4.2.3 Herramientas de gancho.
- 4.3 Método de modelado directo.
 - 4.3.1 Modelado por pellizco.
 - 4.3.2 Modelado por churros o rollos.
 - 4.3.3 Modelado por pastillaje.
 - 4.3.4 Modelado por placas.
 - 4.3.5 Modelado por tiras.
 - 4.3.4 Ahuecado.
 - 4.3.5 Modelados mixtos.
- 4.4 El secado.
- 4.5 Método del moldeado.

- 4.6 La escayola.
- 4.7 Los planos de división.
- 4.8 La técnica del moldeo por compresión.
- 4.9 La técnica de moldeo de vaciado en barbotina.

Unidad 5: Decorado y lustrado de objetos cerámicos

5.1 Pre cocción.

- 5.1.1 Colorantes minerales y óxidos.
- 5.1.2 Elementos de adhesión o ligue para aplicación de colorantes cerámicos de baja temperatura.
- 5.1.3 Elementos de adhesión o ligue para aplicación de colorantes cerámicos de mediana temperatura.
- 5.1.4 Elementos de adhesión o ligué para aplicación de colorantes cerámicos de alta temperatura.

5.2 Pos cocción.

- 5.2.1 Herramientas para el policromado.
- 5.2.2 Pigmentos y colores en frío.
- 5.2.3 Vinílicos.
- 5.2.4 Acrílicos.
- 5.2.5 Anilinas.

5.3 El pincel frotante.

5.4 Acuarela sobre cerámica.

5.5 Preparación y aplicación de lustres, pos cocción y pre cocción.

5.6 Lustres pre cocción.

- 5.6.1 Lustres plúmbeos o gretas para bajas temperaturas.
- 5.6.2 Fritas para lustres de baja temperatura.
- 5.6.3 Esmaltes silicios de mediana temperatura.
- 5.6.4 Esmaltes silicios de alta temperatura.

5.7 Lustres pos cocción.

- 5.7.1 Lacas.
- 5.7.2 Acrílicos.
- 5.7.3 Breas.

Unidad 6: El principio físico del horno

6.1 Tipos de hornos.

6.1.1 Hornos de cielo abierto.

6.1.2 Hornos refractarios.

6.1.2.1 De gas LP.

6.1.2.2 De diesel.

6.1.2.3 De electricidad.

6.2 El sancocho.

6.2.1 Dilatación lineal-contracción.

6.2.2 Sistemas de medición de calor.

6.2.3 Conos pirométricos.

6.2.4 Pirómetros digitales y flechas termopar.

Unidad 7: Sensibilización al patrimonio cultural tangible

7.1 Cultura y patrimonio cultural.

7.2 Tipos de patrimonio cultural.

7.3 El uso social del patrimonio cultural.

7.4 Análisis del arte popular como patrimonio cultural tangible.

Anexo 8

Desarrollo del nuevo guión museológico para el MPNC

INTRODUCCIÓN

Al hablar de la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro, se puede identificar una obra cerámica recabada a través de 30 años de ediciones del certamen Premio Nacional de la Cerámica, que conglomeraba obras de casi todos los estados de la República Mexicana, en una gran diversidad de formas, dimensiones y técnicas.

Por ello y tomando en cuenta, además, que una de las obligaciones fundamentales de la institución es la promoción y difusión del acervo que conserva, es de suma importancia la presentación adecuada de las obras en la exposición permanente, al variado público visitante; que existan elementos temáticos que permitan la lectura, interacción e interrelación didáctica de esta diversidad de personas y el trasfondo cultural de las obras que se exponen.

En este documento se presentan los criterios utilizados para la formación del guión temático del museo, que comprende la importancia de incidir e incitar al visitante a reconocer en un objeto el rico trasfondo cultural que lo envuelve, a través de elementos que reflejan aspectos de su entorno geológico y socio cultural; a disfrutar de las adaptaciones integradas al recorrido, en el que interactúan los sentidos del gusto, tacto, oído y olfato

con las diversas propiedades adquiridas por la cerámica; y a comprender las diversas temáticas de la colección.

Para el desarrollo de la curaduría se desprenden del análisis de las generalidades, particularidades y aspectos específicos de la obra determinados mediante los diagnósticos de objeto, que fueron realizados por el “Programa de estrategias de conservación preventiva, e implementos de preservación y restauración de la colección del Museo del Premio Nacional de la Cerámica Pantaleón Panduro” de esta institución, los cuales, si bien fueron realizados con el fin de comprender los objetos para su óptima conservación, permitieron la formación de una amplia base de datos para la promoción de los mismos.

SALA INTRODUCTORIA

Para el desarrollo y ajuste de esta sala que introduce a las generalidades del espacio, fue importante partir desde un aspecto cronológico. Aparece primero la infraestructura como espacio (Patrimonio Cultural Histórico) contenedor de todo, por lo que se inicia con la maqueta de la misma y los antecedentes del inmueble, donde se narran los siguientes aspectos:

- a. La función original de El Refugio Fray Luis Arguello.
- b. La constitución de los espacios.



Posterior al a infraestructura, el recorrido continúa a partir del nombre del museo. Previamente, se explica un antecedente histórico de los museos.

Se introduce al certamen Premio Nacional de la Cerámica, que inicia con la cronología de las diferentes imágenes corporativas de las 30 ediciones, como generador de las obras que conforman la colección. Luego del antecedente histórico del certamen, se aprecia la muestra de la convocatoria.



SALA PANTALEÓN PANDURO

En la misma secuencia, se introduce a la sala Pantaleón Panduro, como incidente principal de la formación de la segunda etapa de tradición ceramista tlaquepaquense. En esta sala se establecen los siguientes puntos, en la visita guiada:

- a. Antecedentes históricos de la primera y segunda etapa de tración ceramista de Tlaquepaque como sede del certamen PNC.
- b. Antecedente histórico de Pantaleón Panduro.
- c. Las obras realizadas por sus generaciones.



SALA CONCEPTUAL

Posterior a la sala Pantaleón Panduro y como preámbulo a la colección, se realizó la sala conceptual, formada por tres elementos fundamentales:

1. Análisis estructural de las generalidades de las arcillas, donde se presentan aspectos relacionados con las materias fundamentales para la formación de cualquier tipo de objeto cerámico; y con el fin de brindar al visitante una mayor comprensión de la obra. Dentro de este análisis se adaptaron los elementos que se mencionan enseguida:
 - a. Formación geológica de las arcillas (generalidades).



- b. Conceptualización de las arcillas. Cómo son comprendidas desde el punto de vista de un químico, un técnico ceramista y un ceramista tradicional.



- c. Clasificación de las arcillas. Desde su origen y formación, cómo difieren unas de otras y generan en la corteza terrestre por tipos, en lo general, particular y específico.



- d. Propiedades de las arcillas. Se explica la propiedad básica de las arcillas, la relación del agua en las mismas, ¿qué pasa? Al ganar o perder contenidos de agua, en este elemento se añaden bases que escenifican los escritos; por ejemplo, al hablar de plasticidad, se adaptó una base donde se soportaron dos placas de vidrio, escenificando las partículas de las arcillas y explicando el efecto del agua en estas.



- e. Análisis de dureza y cohesión. Explica por qué las arcillas adquieren dureza con la acción del fuego.



- f. Mapa conceptual de las arcillas y los lugares de extracción que proveen a ceramistas tradicionales del Valle de Atemajac.



2. Análisis estructural de la formación de objetos cerámicos. Este elemento permitirá que el visitante pueda reconocer, desde la generalidad, los métodos y técnicas para el forjado de cualquier tipo de objeto cerámico, como herramienta básica para comprender aspectos particulares y específicos del forjado de los objetos de la colección.



3. Introducción a la colección. El punto de partida es el mapa conceptual de la cerámica mexicana, elemento visual que permite identificar los diferentes tipos de cerámicas del país. Para introducir a las áreas de exposición permanente, se utilizaron los siguientes criterios:
 - a. El mapa conceptual de la cerámica mexicana presenta la generalidad de los contenidos desde un criterio cronológico.



- b. Una vez que se inicia con aspectos particulares, el guión se plantea por zonas, y dado que Jalisco es la sede del Certamen del Premio Nacional de la Cerámica se antepone su mapa.



- c. Enseguida se enfoca al aspecto específico con el mapa conceptual de la cerámica de Tonalá, ya que históricamente este municipio fue el primero en desarrollar labor ceramista.



- d. Aparece históricamente el proceso cerámico del barro bruñido y dentro de este proceso (cronológicamente) aparecen primero bruñidos monocromados, le siguen los bicromados y posteriormente los bruñidos policromados, tomando en cuenta que en tiempos de las colonizaciones frailes Agustinos

y franciscanos sincretizaron el proceso, iniciando la policromías en los bruñidos. Así se estableció una lectura evolutiva cronológica en la presentación de cada contexto cerámico.



Por otro lado, se adaptaron elementos de interrelación al sentido de las decoraciones, así como ejemplos cronológicos de variantes en este proceso técnico, como las losetas que ilustran los bruñidos monocromados, bicromados y policromados.

Además del elemento didáctico que ilustra el sentido de las formas decorativas (flor de cerro y nahual), con el propósito de incitar al visitante a la lectura de las obras de la colección, se adaptaron otros para la interacción de los sentidos del visitante:



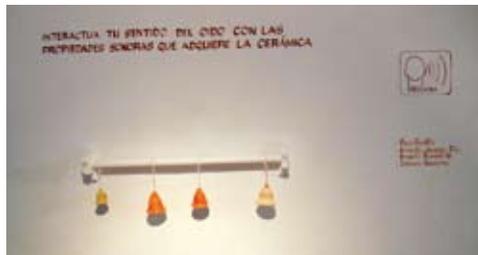
a. Al tacto: losetas de los procesos del barro bruñido y vidriado.



b. Al gusto: adaptación de una vasija de barro canelo para degustación de agua filtrada a través de la misma, para consumo del visitante; el líquido adquiere un sabor peculiar al diluirse en él las sales minerales contenidas en el cuerpo arcilloso de las vasija.



c. Al oído: campanitas realizadas de diferentes tipos de cerámica, que el visitante puede hacer sonar.



d. Al olfato: adaptación de una base con diversos tipos de arcillas que, al atomizar con agua, expele aromas peculiares de esta materia, lo cual puede ser olfateado por el visitante.



De igual modo, se incluyeron otros elementos de interrelación:

- Mapas y esquemas conceptuales que muestran materiales constitutivos para el desarrollo de procesos cerámicos, acompañados de las propiedades de cada uno de ellos. Así como elementos que ilustran los sistemas utilizados para la elaboración de cada proceso.
- Fichas técnicas.
- Esquemas de procesos.



Con estos criterios se logró desarrollar el guión pretendiendo brindar más elementos al visitante para la sensibilización a la temática del Museo:

“interacción e interrelación”.

A partir de ello y dentro de la zona centro, a la cerámica tonalteca le sigue la cerámica monera de Tlaquepaque, puesto que fue formada bajo la influencia de Tonalá; y al respecto se planteó el siguiente orden:

- a. Mapa conceptual de la cerámica tlaquepaquense
- b. Cerámica natural
- c. Cerámica monocromada
- d. Cerámica bicromía
- e. Cerámica policromada pos-cocción
- f. Altas temperaturas

Posterior a Tlaquepaque y aún en la zona centro, con los mismos criterios se plantearon Guanajuato, Colima, Michoacán y Metepec (Edo. de México). Más adelante, la zona del altiplano de México: México D.F., Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Guerrero y Veracruz. Luego la zona sur: Chiapas, y Oaxaca; seguida de la zona norte con Zacatecas, Chihuahua y Nuevo León. El guión concluye con las obras ganadoras de la edición 2007.

Referencias

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso Olvera, A. (2001). Conservación de madera arqueológica. En Scheider, R. (comp.) *Conservación in situ de materiales arqueológicos. Un manual*. México: INAH.
- Ballart Hernández, J. y Tresserras, J.J.I. (2005). *Gestión del patrimonio cultural*. Barcelona: Ariel.
- Becerra Angulo, J. A.; López Silva, N. y Ruiz López, C. S. (2003). *Manual de capacitación: Modelado y moldeado de materiales cerámicos*. México: Secretaría del Trabajo y Prevención Social.
- Bonfil Batalla, G. (2004). Nuestro patrimonio cultural: un laberinto de significados. En Florescano, E. (coord.) *El patrimonio nacional de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Care of Ceramics and Glass. (1997). En *CCI Notes*. Canadá: Canadian Conservation Institute.
- Carta de México en defensa del Patrimonio Cultural 1976. En Red Normalista, *El Patrimonio Cultural en el Aula: su Preservación y Aprovechamiento Educativo*. Consulta en Internet [julio 16 de 2007]: http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/Biblioteca/CARTA_DE_MEXICO.pdf

- Cohen, Texeira (2000). *Diccionario crítico de política cultural: cultura e imaginario*. Guadalajara, México: CONACULTA, ITESO, SCJ.
- Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). *Directrices prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Cultural Mundial*. España: Ministerio de Cultura Español.
- Consentino, P. (1998). *Proyectos en cerámica*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Constant, C. y Ogden, S. (1996). *La paleta del ceramista. Guía práctica ilustrada para realizar 700 esmaltes y engobes a color*. Singapur: GG.
- Florescano, E. (2004). El patrimonio nacional. Valores, usos, estudio y difusión. En Florescano, E. (coord.). *El patrimonio nacional de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- García López, M. (2001). *Manual completo de artes cerámicas o fabricación de objetos de tierras cocidas*. Colima, México: Centro Nacional de Capacitación y Diseño Artesanal-Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado.
- Guevara Muñoz, M. E. (2001). Conservación preventiva de objetos cerámicos en excavaciones arqueológicas. En Scheider, R. (comp.) *Conservación in situ de materiales arqueológicos. Un manual*. México: INAH.
- Limón Delgado, A. (1999). Patrimonio ¿De quién? En Aguilar Criado, E. (coord.) *Patrimonio etnológico. Nuevas perspectivas de estudio*. (1999). España: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, p.p. 8-15.
- Marín Benito, M. E. (2000). *Casos de conservación y restauración en el Museo del Templo Mayor*. (Colección Científica, 425, serie Arqueología). México: CONACULTA, INAH.
- Mariscal Orozco, J. L. y Becerra Angulo, J. A. (2006). *El devenir de una tradición: cambios y continuidades en la producción ceramista tradicional del Valle de Atemajac*. Guadalajara, México: Consejo Estatal para la Cultura y las Artes Jalisco.
- Martínez García, O.; Portillo Ortiz, G. y López Monroy, M. (2001). *La comunicación visual en museos y exposiciones*. México: UNAM, Margen Rojo.

- Matthes, W. E. (1990). *Vidriados cerámicos. Fundamentos, propiedades, recetas, métodos*. Barcelona: Ediciones Omega.
- Montoya, M. A. (2002). *Manual Básico de Conservación*. Bogotá, Colombia: Museo Nacional de Colombia.
- Morales, P.; Gagliardi, A.; Toledo, M. I.; Albornoz, S.; Morales, M. y Delgado, F. (1994). *Normativas técnicas para museos*. Caracas: Dirección General Sectorial de Museos del Consejo Nacional de la Cultura - CONAC, como un órgano del Sistema Nacional de Museos de Venezuela.
- Padilla Pineda, M. (2001). San Pedro Ocumicho. En *Ocumicho. Realidad y fantasía*. [Catálogo de exposición]. México: Museo Nacional de Culturas Populares.
- Parker, T. (1988). *Estudio de un programa de lucha integrada contra las plagas en los archivos y bibliotecas*. París: UNESCO.
- Pérez, E; Castillo, E; Serpa, E.; Rodríguez, F.; Anaya, F. Espinel, Y. et. al. (1998). *Manual para el cuidado de objetos culturales. Embalaje*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Cultura, UNESCO.
- Peterson, S. (1997). *Artesanía y arte del barro. El manual completo del ceramista*. Barcelona: Blume.
- Reglamento del Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”. (1996). En H. Ayuntamiento Constitucional de Tlaquepaque 1998-2000, *Gaceta Municipal*, 15 de noviembre.
- Rhodes, D. (1987). *Hornos para ceramistas*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Snutch, D. (1993). Ultraviolet Filters. En *CCI Notes*. Canadá: Canadian Conservation Institute.
- Strang, T. (1994). Educación del riesgo producido por plagas en las colecciones de patrimonio cultura. En García Fernández, I. (Trad.) *Boletín de la Asociación para la conservación del Patrimonio Cultural de las Américas*, núm. 5, p. 2. Consulta en línea [mayo 13 de 2008]: http://imaginario.org.ar/apoyo/vol5-2_3.htm
- Tovar, R. (2004). Hacia una nueva política cultural. En Florescano, E. (coord.) *El patrimonio nacional de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Tugores, F. y Planas, R. (2006). *Introducción al patrimonio cultural*. Gijón, España: Ediciones Trea.

- Turok, M. (1988). *Como acercarse a la artesanía*. México: SEP, Plaza y Valdés Editores.
- Valea Pérez, A. y Alonso Girón, J. M. (1998). *Radiación infrarroja y ultravioleta. Tecnología y aplicaciones*. (Serie Electrotecnologías 17). Aravaca, España: McGraw Hill, EVE, Iberdrola.
- Vazquez Malagón, E. del C. (2005). *Materiales cerámicos. Propiedades, aplicaciones y elaboración*. México: UNAM.
- Vitel, C. (1978). *Cerámica (pastas y vidriados)*. Madrid, España: Paraninfo.
- William E. y Weigand P. (2001). *Estudios cerámicos en el occidente y norte de México*. México: El colegio de Michoacán.

FUENTES ORALES

Entrevistas a:

- Álvarez, José. Ceramista tradicional. 9 de Julio del 2003.
- Anguiano Estrada, Elías. Ceramista tradicional. 20 de Mayo del 2003 / 17 de Junio del 2003.
- Antonio Mateos, Antonio y José. Ceramistas tradicionales. 8 de Mayo del 2003
- Basulto González, Ernesto. Ceramista tradicional. 6 de Mayo del 2003 / 2 de Julio del 2003 / 10 de Julio del 2003
- Bautista Esparza, Dionisio. Ceramista tradicional. 20 de marzo de 2007.
- Bustos, Carlos. Ceramista. 15 de Mayo del 2003 / 23 de Mayo del 2003 / 11 de Julio del 2003
- Campechano, José Bernabe. Ceramista tradicional. 11 de Junio del 2003 / 3 de Julio del 2003 / 27 de Octubre del 2005 / 28 de Octubre del 2005.
- Carranza, Aurelio. Ceramista tradicional. 15 de Julio del 2003.
- Cervantes, María de Lourdes. Ingeniero químico biólogo. 19 de noviembre de 2003 / 2 de diciembre de 2003 / 14 de enero de 2004 / 17 de enero de 2004 / 2 de febrero de 2004.
- Flores Márquez, Florentino. Encargado del museo nacional de la cerámica de Tonalá. 8 de julio de 2003.

- Goche, Idelfonso. Ceramista tradicional. 13 de Mayo del 2003 / 27 de Mayo del 2003 / 29 de Mayo del 2003.
- González López, Martha Cecilia. Docente de la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente. 23 de abril de 2004 / 11 de febrero de 2005 / 14 de febrero de 2005 / 16 de abril de 2005 / 9 de febrero de 2006.
- Hernández, Gumercindo. Ceramista tradicional. 8 de diciembre de 2006.
- Jiménez Pila, Ernesto. Ceramista tradicional. 15 de Noviembre del 2005.
- Jimón Barba, Florentino. Ceramista tradicional. 8 de Julio del 2003 / 3 de Noviembre del 2005.
- Lazcano, Vicente. Químico. 2 de febrero de 2007.
- Lelo, Laura. Docente de la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente. 25 de junio de 2005.
- López Silva, Nicolás. Físico. 21 de octubre de 2003.
- Luna, Eduardo. Empresa Bali control S.A. de C.V. 11 de diciembre de 2002.
- Mariscal Orozco, José Luis. Gestor cultural. 14 de octubre de 2002 / 18 de enero de 2003 / 21 de marzo de 2005 / 7 febrero de 2006.
- Martínez Borrayo, Mónica. Socióloga. 13 de junio de 2005.
- Martínez García, Zenón. Alfarero tradicional. 25 de Noviembre del 2002 / 9 de Mayo del 2003 / 6 de Junio del 2003.
- Medrano, Serapio. Ceramista tradicional. 2 de Noviembre del 2005.
- Núñez, Pilar. Ceramista tradicional. 3 de diciembre de 2006.
- Ortega, Oscar y Gerardo. 2 de Mayo del 2003.
- Padilla, Rodolfo. Ceramista. 18 de Junio del 2003.
- Pajarito Fajardo, José Isabel. Ceramista tradicional. 2 de Junio del 2003 / 7 de Junio del 2003 / 12 de Junio del 2003 / 1 de Julio del 2003.
- Paredes Goche, Pablo. Ceramista tradicional. 7 de diciembre de 2006.
- Ramírez, Camilo. Ceramista. 21 de Mayo del 2003 / 17 de Julio del 2003.
- Ramos, Jerónimo. Ceramista tradicional. 4 de Julio del 2003.
- Reyes, Mario. Ceramista tradicional. 18 de agosto de 2007.
- Reyes Lomelí, Florencio. Ceramista tradicional. 16 de Mayo del 2003 / 13 de Junio del 2003.
- Rosario, José. Ceramista tradicional. 5 de Junio del 2003.
- Quezada Jauregui, José Antonio. Museógrafo. 21 de julio de 2006.

JORGE ARTURO BECERRA ANGULO

Nacido en Ocotlán, Jalisco, Jorge Arturo Becerra Angulo es un especialista en conservación y preservación de objetos culturales. Su interés en la cerámica artística lo llevó a experimentar desde la afinación de piezas, diseño y aplicación de color, hasta convertirse en restaurador, a través del ejercicio mismo y el estudio autodidacta.

Su aprendizaje y experiencia han sido motivo de invitaciones a coordinar e impartir talleres sobre procesos cerámicos y sensibilización acerca de la importancia del patrimonio cultural en la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente y en el Ayuntamiento de Tlaquepaque, Jalisco; de hecho, desde 1998 es el restaurador oficial del Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”, ubicado en dicho municipio.

Arturo Becerra es coautor del *Manual de modelado y moldeado de materiales cerámicos*, editado por la Secretaría del Trabajo y Prevención Social de Jalisco (2003); y del libro *El devenir de una tradición: Cambios y continuidades de la producción ceramista tradicional del Valle de Atemajac*, publicado por el CECA (2006).

Otros títulos



Educación en red. Una visión emancipadora para la formación.
Margarita Victoria Gomez; Editorial UDG Virtual;
ISBN 970-27-0813-3; 1a. edición en español, 2005;
disponible sólo en impreso.



Investigación de la educación virtual.
Un ejercicio de construcción metodológica.
María Elena Chan Núñez; Editorial UDG Virtual;
ISBN 970-27-0959-8; 1a. edición, 2006;
disponible sólo en impreso.



La gestión de las nuevas organizaciones virtuales.
“Un deporte extremo”
Anne Marrec; Editorial UDG virtual;
ISBN 970-27-1101-0; 1a edición en español, 2006;
disponible sólo en impreso.



Educación, estandarización y tecnología.
Contradicciones y tendencias.
Martín Pastor Angulo; Editorial UDG virtual;
ISBN 970-27-1093-6; 1a edición en español, 2006;
disponible slo en impreso.

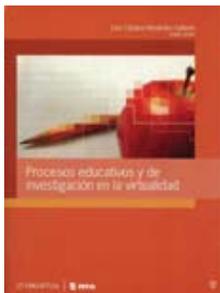


Siete estrategias metodológicas para la investigación en la virtualidad.

María Elena Chan Núñez (Compiladora); Editorial UDG Virtual;

ISBN 970-27-1106-1; 1a. edición, 2006;

disponible sólo en impreso.

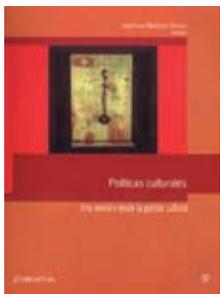


Procesos educativos y de investigación en la virtualidad.

Sara Catalina Hernández Gallardo; Editorial UDG Virtual;

ISBN 970-27-0878-8; 1a. edición en español, 2006;

disponible sólo en impreso.



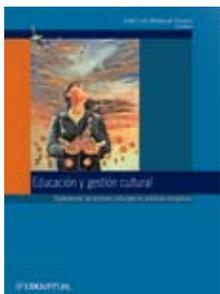
Políticas culturales. Una revisión desde la gestión cultural.

José Luis Mariscal Orozco (Compilador);

2007; Editorial UDG Virtual

ISBN 978-970-27-1152-0; 1a. edición en español, 2006;

disponible sólo en impreso.



Educación y gestión cultural.

Experiencias de acciones culturales en prácticas educativas.

José Luis Mariscal Orozco (Compilador);

Editorial UDG Virtual; 1a. edición, 2009;

disponible en impreso y electrónico.

Conservación y preservación de objetos culturales cerámicos se terminó de imprimir en noviembre de 2009 en Transición, Mezquitán 465, Col. Santuario, Guadalajara, Jalisco, México.

Esta edición consta de 1 000 ejemplares.

Realizado en la Coordinación de Recursos Informativos del Sistema de Universidad Virtual: Angelina Vallín Gallegos, coordinación editorial; Ileana Martínez Castillo, edición; Gabriela Margarita Suárez Dávila, corrección de estilo; José Mariano Isaac Castañeda Aldana, diseño y diagramación; fotografía de portada e interiores: el autor de este libro, excepto las que en su caso se especifica en nota de pie de página; ilustración de portada: detalle de la obra que obtuvo el Galardón Presidencial, Premio Nacional de la Cerámica 2005, que a continuación se referencia:

Título: *Raíces*

Autor: Ernesto Basulto González

Técnica: Cerámica bruñida moldeado, policromado precocción

Origen: Tonalá, Jalisco.

La cerámica es una de las manifestaciones culturales más ricas del pueblo mexicano. En ella se recrean tradiciones, creencias, ideas, oficios, o simplemente la flora y fauna de una región o una comunidad, entre otros aspectos que dan cuenta de la diversidad cultural de nuestro país. De ahí la importancia de esta obra en la que se proyecta la dedicación de su autor en las labores de conservación y preservación del patrimonio cultural; en este caso, de la colección que guarda el Museo del Premio Nacional de la Cerámica “Pantaleón Panduro”.

El proceso de investigación y, sobre todo, la sistematización de tal experiencia (por ser una de las pocas contribuciones que existen sobre el tema), brinda la oportunidad a otros gestores culturales de conocer algunas estrategias de conservación preventiva y difusión del patrimonio cultural tangible.

Por su parte, cualquier lector curioso tiene ante sí la oportunidad de conocer y comprender la labor amorosa que hay detrás de cada pieza; sin duda, un aspecto poco apreciado cuando visitamos un museo.

