



**“TALLER INTERNACIONAL SOBRE LA SUSTITUCIÓN DEL
PLOMO EN LA ALFARERÍA TRADICIONAL:
NUEVOS DISEÑOS Y COMERCIALIZACIÓN”**

MARIANA SALAZAR LUQUE

**PRESENTADO A:
DEPARTAMENTO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
ARTESANÍAS DE COLOMBIA
SANTA FE DE BOGOTÁ D.C.
20001**

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCION

1 OBJETIVOS

1.1 TECNOLOGIA

1.2 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

1.3 SALUD

1.4 DISEÑO

1.5 COMERCIALIZACION

2. TECNOLOGIA

2.1 ESMALTES

2.1.1 ANTECEDENTES

2.1.2 MATERIAS PRIMAS

2.1.3 TIPOS DE ESMALTES Y FORMULACIONES

2.1.3.1 Esmalte Transparente

2.1.3.2 Esmalte Transparente con óxidos colorantes

2.1.3.3 Colorantes Industriales

2.1.3.3.1 Bajo Esmaltes

2.1.3.3.2 Opacificantes y Sobre Esmaltes

2.1.3.3.4 Otras Formulaciónes

2.1.3.3.4.1 Frita de Plomo.

2.1.3.3.4.2 Aglutinante o Fijador para Esmaltes

2.1.3 PREPARACION Y APLICACIÓN DE LOS ESMALTES 2

2.1.3.4.1 Equipo de Trabajo

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Programación del Taller de Sustitución de Plomo.
- Anexo 2. Esmaltes Cerámicos sin Plomo para Temperaturas Bajas. Esmaltes y Colorantes Cover S.A.
- Anexo 3. Materiales Opacificantes para Esmaltes Cerámicos.
- Anexo 4. Horno de Leña de Tiro Invertido.
- Anexo 5. Horno para Gas de Tiro Invertido.
- Anexo 6. Quemador Venturi de Barro.
- Anexo 7. Lead Check Swabs detectan riesgos de Plomo.
- Anexo 8. instrucciones Ilustradas para uso de Respiradores.
- Anexo 9. Normas Oficiales de la Secretaría de Salud de México.
- Anexo 10. Volante Educativo sobre los Riesgos del Plomo.
- Anexo 11. Seguridad Laboral en Alfareros de la Comunidad de Santa fe de la Laguna.
- Anexo 12. Historieta Educativa.
- Anexo 13. Costos del Cambio. FONAES.
- Anexo 14. Costos Del Cambio. Secretaria de Salud.
- Anexo 15. Determinación de Costos y fijación de Precios de los Productos.
- Anexo 16. Manual de Exportación de ATA.
- Anexo 17.

2.1.4.2 Preparación de Esmalte Transparente

2.1.4.3. Preparación de Esmalte Transparente con Oxidos Colorantes

2.1.4.4 Preparación de Bajo Esmaltes

2.1.4.5 Sobre Esmaltes

2.1.4.6 Evaluación y correcciones a los esmaltes

2.2 HORNOS

2.2.1 HORNOS DE LEÑA

2.2.2 HORNOS DE GAS

3. SALUD

3.1 EDUCACION AMBIENTAL Y PLOMO EN LA COMUNIDAD ALFARERA DE CAPULA

3.2 SECRETARIA DE SALUD. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INTOXICACION CON OXIDO DE PLOMO USADO EN LA ALFARERIA VIDRIADA.

3.3 GRUPO GIRA

3.4 TESTIMONIO DE GUADALUPE HERNANDEZ

3.5 HISTORIETA INSTRUCTIVA

3.6 EFECTOS DEL PLOMO A LA SALUD

3.7 LOS COSTOS DEL CAMBIO

4. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

4.1 USO DE LA LEÑA EN LA PEQUEÑA INDUSTRIA

4.1.1 VENTAJAS DEL USO DE LEÑA

4.1.2 DESVENTAJAS DEL USO DE LEÑA

4.1.3 COSTOS COMPARATIVOS GAS-LEÑA

4.1.3.1 GAS

4.1.3.2 LEÑA O BIOMASA

4.1.4 ALTERNATIVAS

4.2 EMISIONES AL ENTORNO Y ACTIVIDADES RIESGOSAS. RETOS DE LA COMBUSTIÓN CON LEÑA Y OTROS MATERIALES

4.3 EL GAS COMO RECURSO NO RENOVABLE: ¿ALTERNATIVA VIABLE A LARGO PLAZO?

4.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL

4.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL GAS LICUADO

4.4 LA CRISIS ENERGÉTICA Y LA POSICIÓN DEL ALFARERO

5. DISEÑO Y COMERCIALIZACIÓN

5.1 DISEÑO Y ARTESANÍA

5.1.1 PROCESO DE DISEÑO

5.1.1.1 Estudio de Mercado

5.1.1.2 Obtención de Recursos Naturales

5.1.1.3 Materia Prima

5.1.1.4 Capacidad de los Talleres

5.1.1.5 Fases del Proceso

5.1.1.6 Los Artesanos

5.1.1.7 Producto

5.1.2 DEFINIR PROYECTOS

5.1.3 TRADICIÓN Y DIVERSIFICACIÓN

5.1.4 VALOR AGREGADO

5.1.5 FORMA Y FUNCIÓN

5.1.6 GESTIÓN

5.1.7 PRESTIGIO

5.1.8 PROYECTO DE DISEÑO DE EN LA COMUNIDAD ALFARERA DE TZINTZUNZAN.

5.1.8.1 Diagnóstico

5.1.8.2 Soluciones

5.2 DISEÑO Y MERCADO ARTESANAL

5.3 EL MERCADO Y SU INCIDENCIA EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS

5.3.1 TIPO DE COMPRADOR

5.3.2 AYUDAS PARA EL MERCADO DE LA ALFARERIA TRADICIONAL

5.3.3 CONSEJOS PARA EL ARTESANO

5.4 MERCADOS REGIONALES E INTERNACIONALES.

5.5 NORMAS DE LA FDA . ADMINISTRACION DE DROGAS Y ALIMENTOS DE
LOS ESTADOS UNIDOS

5.5.1 LÍMITES DE PLOMO EN LOS PRODUCTOS CERÁMICOS

5.5.2 DETENCIÓN AUTOMÁTICA

5.5.3 ETIQUETAS

6. CONCLUSIONES

6.1 MESA 1. DESARROLLO TECNOLÓGICO

6.1.1 RECOMENDACIONES

6.1.2 ACCIONES Y SUGERENCIAS

6.2 MESA 2 ASPECTOS DE SALUD, AMBIENTALES Y SOCIOCULTURALES.

6.2.1 MEDIO AMBIENTE

6.2.2 SALUD

6.2.3 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

6.3 MESA 3 PRODUCCIÓN, DISEÑO Y MERCADO

6.3.1 PRODUCCIÓN

6.3.1.1 Diagnóstico

6.3.1.2 Propuestas

6.3.2 DISEÑO

6.3.2.1 Diagnóstico

6.3.2.2 Propuestas

6.3.3 COMERCIALIZACIÓN

6.3.3.1 Diagnóstico

6.3.3.2 Propuestas

6.3.4 RECOMENDACIONES GENERALES

6.3.4 RECOMENDACIONES GENERALES

7. PROYECCIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 DIAGNÓSTICO

7.2 CAPACITACIÓN

7.2.1 SALUD

7.2.2 TECNOLOGÍA

7.2.3 DISEÑO

7.2.4 MERCADO

7.2.5 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

7.2.6 SOCIOCULTURAL

0. INTRODUCCION

En 1994 la UNESCO, dentro de su plan de desarrollo de la artesanía en el mundo, junto con FONART (Fondo Nacional para el Desarrollo de la Artesanía en México) y ATA (Aid to Artisans), inicia el plan de sustitución del plomo en la alfarería vidriada tradicional como respuesta a la nueva demanda de la globalización que exigía al mercado artesanal ajustarse a normas internacionales que cada vez más limitaban el uso del plomo, hasta llegar a prohibirlo en 1991.

UNESCO reconoce la utilidad de la experiencia mexicana en el plan de encontrar alternativas al plomo para el resto del mundo y organiza el "Primer Taller Internacional para la Sustitución del Plomo en la Alfarería Tradicional": Nuevos Diseños y Comercialización", junto con FONART y ATA y con el apoyo financiero de la agencia de desarrollo noruega NORAD.

Este taller se lleva a cabo en las instalaciones de CREFAL en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán, y en las comunidades de Tzintzunzan, Santafé de la Laguna y Capula, durante los días 12 al 26 de mayo de 2001, con la asistencia de participantes de 21 países.

El plan de trabajo se organizó en dos grandes ciclos.

- PRIMER CICLO. Transmisión del conocimiento y nuevas tecnologías.
- SEGUNDO CICLO. El Artesano y su entorno. Salud, diseño, mercado, costeo, exportación.

Cada ciclo se trabajó durante una semana. (ANEXO 1).

El presente informe comprende cuatro áreas de trabajo: tecnología, salud, medio ambiente y diseño y comercialización. Cada aspecto tratado en el taller busca brindar todas las herramientas necesarias para elaborar un plan de trabajo integral para cada comunidad alfarera tradicional que utilice el plomo en el esmalte, y así cuidar miles de fuentes de auto empleo y posibilitar mejores ingresos por concepto de exportaciones.

Este documento va acompañado de anexos y un disco compacto.

1.OBJETIVOS

El taller de sustitución de plomo fue orientado con el objetivo de dar una solución integral a los problemas que enfrenta el artesano en un mercado que debe proyectarse mas allá de la localidad.

Se buscó capacitar a los alfareros o técnicos en cerámica, en la producción de alfarería para los mercados de exportación que prohíben el plomo, optando por una alternativa que considere no solo el aspecto técnico sino los factores de salud, diseño, medio ambiente y mercado.

1.1 TECNOLOGIA

Implementar el uso de un esmalte industrial sin contenido de plomo por medio de pruebas con productos alfareros de comunidades artesanales, y buscar el ajuste de dicho esmalte a la pasta cerámica y las técnicas de decoración.

Optimizar el funcionamiento de los hornos analizando su capacidad de retención de calor y sus diferencias de temperatura, para lograr quemas mas eficientes en el uso de combustible y con temperaturas más parejas en las diferentes partes del horno.

1.2 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Analizar de acuerdo a cada comunidad el tipo de combustible ideal para el horno, teniendo en cuenta factores económicos, de contaminación y de sustentabilidad.

1.3 SALUD

Concientizar al artesano de los peligros para su salud y la de sus familiares, que conlleva el uso del plomo y ofrecer soluciones que disminuyan o terminen definitivamente con esta amenaza.

Orientar tanto al artesano como al consumidor sobre los riesgos que implica el uso de utensilios de alfarería con esmaltes plúmbicos.

Sensibilizar a las autoridades públicas en el área de la salud laboral sobre el peligro del plomo para el alfarero y comprometerlas en el proceso de cambio.

1.4 DISEÑO

Ofrecer soluciones de diseño a los artesanos por medio de un análisis detallado de su proceso de elaboración, salvaguardando la producción local auténtica y buscando que los productos sean más competitivos en el mercado.

1.5 COMERCIALIZACION

Enfatizar la prohibición del uso del plomo en la alfarería en los mercados internacionales y analizar el impacto del uso del mismo en las exportaciones artesanales.

Describir el proceso de selección y compra de productos artesanales usando como ejemplo la visita de dos importadores norte americanos.

Capacitar al artesano para que utilice los medios a su alcance (prensa, diseño, valores agregados), para ampliar su mercado local y nacional, y proyectarlo hacia la exportación.

2. TECNOLOGIA

Luego de un análisis de la producción alfarera de varias localidades mexicanas, y habiendo determinado el uso del plomo en las mismas, el equipo técnico de FONART llevo a cabo junto con los participantes del encuentro, en los propios talleres de los alfareros de Michoacán, varios talleres didácticos que buscaban implementar el nuevo esmalte sin plomo industrial. Paralelo a lo anterior, dentro de un marco teórico, varios fabricantes de productos cerámicos fueron invitados a exponer los aspectos químicos y físicos de los esmaltes.

El tema de los hornos fue abordado desde un punto de vista teórico práctico a lo largo del primer ciclo del encuentro. Mediante la exposición de diversos tipos de hornos y el uso de los mismos en la práctica.

2.1 ESMALTES

2.1.1 ANTECEDENTES

La alfarería mexicana vidriada de baja temperatura (850 C - 1000 C), objeto de este taller, es elaborada en su mayoría con arcillas locales rojas, decorada con bajo o sobre esmaltes, y esmaltada con la denominada "greta" u óxido de plomo. (Ver figura 1-A, B, C y D).

Es importante señalar que el plomo es de fácil disponibilidad y de bajo costo para el artesano, factores que deben contemplarse al formular una alternativa de trabajo.



FIGURA 1-A Alfarería con engobe blanco y sobre esmalte verde con plomo.

FIGURA 1-B Loza con engobe blanco, dibujos con óxido y esmalte transparente con plomo.



FIGURA 1-C V

ajillas con bajo esmalte y esmalte transparente con plomo.



FIGURA 1-D Platos con decoraciónen bajo esmalte y esmalte transparente brillante con plomo.

2.1.2 MATERIAS PRIMAS

El objetivo principal de sustituir el plomo en los esmaltes fue abordado con la propuesta de un esmalte base de carácter bórico y de producción industrial, que se ajustara a los principales tipos de decoración utilizados en la alfarería vidriada.

El esmalte industrial desarrollado como opción de cambio fue un esmalte fritico de base borico producido básicamente por dos fabricantes.

Materiales Cerámicos S.A. Esmalte MC 097

Cerámicos San José Esmalte ECOT 300

Estos esmaltes funden aproximadamente a 850 C.

Se propuso un esmalte fritado, ya que las fritas permiten un mayor rango de temperatura de quemado, reducen el craquelado o cuarteado del esmalte, permiten obtener lotes de esmalte mas uniformes que los preparados en el taller, optimizan el almacenamiento de materiales y reducen los riesgos para la salud.

Otras materias primas fueron:

- Silice
- Alumina
- Caolin
- Oxidos de Cobre, Cobalto, Hierro y Manganeseo

- Colorantes cerámicos industriales

Los distribuidores invitados fueron:

- CIEMEX Vidriados Cerámicos Industriales y Pigmentos.

guillenvive@yahoo.com

DEMOSA Derivados Metalorgánicos S.A. de C.V.

José Santos Chocano No 10 Balcones de Ceguayo

01540 México D.F

Tel. 602 1483

Esmaltes y colorantes COVER

cover@cover.com.mx

2.1.3 TIPOS DE ESMALTES Y FORMULACIONES

La clasificación de los esmaltes se hizo de acuerdo a su uso en la decoración: esmalte transparente, esmalte con óxido colorante, opacificantes, bajo esmaltes y sobre esmaltes.

Para un mejor entendimiento de los esmaltes cerámicos y sus componentes el Ingeniero Químico Industrial Rodolfo Ortiz Reyes, hizo una síntesis de los principales componentes de los esmaltes, su preparación y principales defectos. (Ver Anexo 2).

2.1.3.1 ESMALTE TRANSPARENTE

Cumple la función de vidriar una pieza bizcochada, dándole así cualidades de impermeabilidad, resistencia y acabados estéticos. Como su nombre lo indica este esmalte deja pasar la luz y permite ver la pasta cerámica.

Para el esmalte transparente se utilizó como base el esmalte MC097 o el ECOT 300.

Se sugirió la siguiente fórmula para elaborar los anteriores esmaltes:

FRITA

50% Bórax $N_2O B_2O_3$

25-30% Sílice SiO_2

3-7% Carbonato de Bario $BaCO_3$

4-7% Carbonato de Calcio $CaCO_3$

3-5% Óxido de Zinc ZnO

A la anterior frita se le agrega, para ajustarla mejor al cuerpo cerámico:

8-10% Caolín plástico

3-8% Sílice

2-5% Óxido de Zinc

2.1.3.2 Esmalte Transparente con óxidos colorantes

Los óxidos colorantes crean una cristalización específica en el esmalte que produce por un efecto óptico el color.

Los principales óxidos colorantes son: óxido de hierro, óxido de cobre, óxido de cobalto y óxido de manganeso. Estos metales se pueden usar en forma de óxidos o en forma de carbonatos. Al ser usados como carbonatos se debe duplicar la cantidad con respecto al óxido. Se anota que los carbonatos pueden burbujear el esmalte o crear el efecto de pinhole.

Las formulaciones para los esmaltes coloreados fueron:

- Esmalte Rojo
1 Kg de MC097
1-11/2 lt agua
80 gr Oxido de hierro

- Esmalte Marrón
1 Kg de MC097
1-11/2 lt de agua
80 gr manganeso
60 gr Oxido de hierro

- Esmalte Azul
1Kg de MC097
1-11/2 lt agua
20 gr Oxido de cobalto

- Esmaltes Verdes

Fórmula A:
1 Kg de MC097
1-11/2 lt agua
60gr Oxido de Cobre
80gr Oxido de Hierro

Fórmula B:
1 Kg de MC097
1-11/2 lt agua
60gr Oxido de Cobre
80gr Oxido de Hierro
50 gr Alúmina

Fórmula C:
1Kg de MC097
1-11/2 lt agua

60gr Oxido de Cobre
10-25 gr Oxido de Manganeso
50 gr Alúmina

Dado que el óxido de cobre actúa como un fundente y debilita por esto la estructura del esmalte, se agrega un 5% de alúmina. De no disponer de alúmina se puede utilizar una arcilla de la región.

- Esmaltes Negros:

Formula A

1Kg de MC097
1- 1 1/2 lt agua
100 gr Oxido de Cobre
100 gr Manganeso

Formula B:

1Kg de MC097
1- 1 1/2 lt agua
80gr Oxido de Cobre
80 gr Oxido de Manganeso
20gr Oxido de Cobalto

21.3.3 Colorantes Industriales

Los colorantes son materias uniformes e inertes que no reaccionan con el esmalte transparente y proporcionan color a los bajo esmaltes y sobre esmaltes.

El proceso industrial de producción de estos elementos fue expuesto por un representante de Productos COVER. (Ver Anexo 3).

21.2.3.1 Bajo Esmaltes

La técnica de bajo esmalte consiste en decorar una pieza en crudo o en bizcocho con colores preparados denominados bajo esmaltes y luego esmaltar esta misma pieza decorada con un esmalte transparente que fije y deje ver la decoración.

- Color Rosa
70gr esmalte MC097
30 gr silice
25-30 gr colorante rosa

- Color Amarillo
70gr esmalte MC097
30 gr silice
25-30gr colorante
amarillo

- Color Turquesa
70gr esmalte MC097
30 gr silice
18gr colorante turquesa

- Color Azul
70gr esmalte MC097
30 gr silice
5-6 gr colorante azul cobalto

- Color Negro
70gr esmalte MC097
30 gr silice
8-10gr colorante negro

- Color Verde
70gr esmalte MC097
30 gr silice
8-10gr colorante verde

A cada uno de estos colores agregar 70 gr de esmalte MC097 y 30 gr de silice para estabilizar y evitar la interacción de cada uno de estos colores con el esmalte transparente.

2.1.3 3.2 Opacificantes y Sobre Esmaltes

La técnica del sobre esmalte tiene su origen en la cerámica de mayólica.

Consiste en aplicar a una pieza bizcochada un esmalte opaco o blanco, y decorar sobre esta capa con una preparación de pigmentos denominados sobre esmaltes.

Los opacificantes son materias que enturbian el esmalte transparente. Actúan como cristales que no se disuelven y se suspenden en el medio líquido del

esmalte derretido produciendo así el efecto de blancura u opacidad que no permite el paso de la luz a la pasta cerámica. (Ver Anexo 4).

- Esmalte Blanco

Esmalte que se aplica a la pieza bizcochada y luego se decora con colores

sobre esmalte:

70 gr esmalte MC097
10gr caolin (da mas cuerpo al esmalte)
10 gr silice (mejor vidriado)
10 gr feldespato (refractario)

Los tres ultimos elementos cumplen la función de aumentar el rango de maduración del esmalte y enriquecen el vidriado para que no interactúe con los colores sobre puestos. A la anterior formulación de 100% se agrega para opacificar:

20gr Opamex
20gr colorante amarillo (para dar color crema)

- Sobre Esmalte Rosa

70gr esmalte MC097
15gr caolin
15gr silice
28gr colorante rosa

- Sobre Esmalte Amarillo

70gr esmalte MC097 15gr
caolin
15gr silice
28 gr colorante amarillo

- Sobre Esmalte Turquesa

70gr esmalte MC097 15gr
caolin
15gr silice
18gr colorante turquesa

- Sobre Esmalte Azul

70gr esmalte MC097
15gr caolin
15gr silice
5gr colorante azul

- Sobre Esmalte Negro
70gr esmalte MC097
15gr caolin
15gr silice
10gr color ante negro

Sobre Esmalte Verde
70gr esmalte MC097
15gr caolin
15gr silice
9gr colorante verde

13.4 Otras Formulaciones

113.41 Frita de Plomo.

Es posible que el esmalte MC097 no de resultados del todo satisfactorios para el alfarero, o este no puede conseguirlo. Se sugirió disminuir los riesgos del trabajo con plomo, preparando el esmalte fritado, proceso que se describe a continuación para el color verde. Cualquier otro color podría formularse utilizando los porcentajes de óxidos colorantes sugeridos en el numeral 11.3.2. Es importante anotar que aunque este proceso disminuye en alguna medida el riesgo para el alfarero, los objetos esmaltados seguirán siendo considerados como alfarería con plomo y por tanto no aptos para el mercado de exportación.

1 kg óxido de plomo

250 gr silice

20-28 gr óxido de cobre

Precauciones. Durante todo el proceso de elaboración de la frita se deben usar guantes y respirador. Todos los recipientes utilizados deben ser destinados para uso con plomo exclusivamente, porque podrían contaminar otras formulaciones futuras libres del mismo. La quema debe hacerse en un lugar ventilado y no se debe comer ni fumar durante el proceso.

Pesar los ingredientes en una balanza y mezclarlos en un mortero. Poner esta mezcla en un crisol y llevar al horno. Quemar a una temperatura de 980 C, retirar del fuego con pinzas y la debida protección para el fuego (gafas, guantes

y delantal de cuero). Verter la mezcla incandescente en un recipiente metálico con agua. Dejar enfriar, sacar los cristales y secarlos. En un mortero triturar los cristales hasta pulverizar el esmalte.

2.1.3.4.2 Aglutinante o Fijador para Esmaltes

Todas las formulaciones anteriormente expuestas al ser aplicadas tienden a soltarse fácilmente de la pieza con la manipulación. Para solucionar este problema se sugirió la siguiente fórmula que fija el esmalte.

5gr CMC
1lt agua caliente

Disolver el CMC en 1lt de agua caliente. Esta mezcla se incorpora al esmalte preparado en una proporción del 0.5%.

En caso de no conseguir CMC se puede disolver en el agua del esmalte un poco de azúcar o bebida gaseosa no dietética.

2.1.4 PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS ESMALTES

Las prácticas de elaboración de esmaltes se desarrollaron en los talleres de artesanos de las comunidades de TzinTzuntzan, Santafe de la Laguna y Capula.

La producción de estos talleres es de carácter tradicional y sus equipos de trabajo son comunes a la mayor parte de talleres alfareros mexicanos. Es importante considerar en el momento de la práctica que los equipos sean los mismos que usan los artesanos pues toda la tecnología que se busca implementar debe ser acorde a las condiciones físicas y sociales de las comunidades. Durante el proceso de trabajo se evalúan posibles mejoras y se busca la manera de posibilitarlas.

2.1.4.1 Equipo de Trabajo (Ver figura 2)

- Bascula
- Platón
- Piezas
bizcochadas



FIGURA 2 Equipo para trabajo de campo en comunidades.

- Sal
- Esponjillas tipo SABRA
- Vinagre casero
- Cinta de enmascarar
- Botellas plasticas desocupadas con para contenido de 1000ml y 500 ml
- Trapos
- Bolsas plasticas
- Mortero
- Pinceles (se usaron pinceles hechos en la región de pelo de ardilla)

2.1.4.2 Preparación de Esmalte Transparente

(Ver formula 2.1.3.1)

- Poner en el platón 1 lt de agua.
- Disolver en el agua, agitando con la mano, 23 gr de sal como agente de suspensión para evitar que el esmalte se decante rápidamente.

Mezclar poco a poco con la mano el esmalte MC097 disolviendo los grumos. (Ver

Figura 3-A)

- Disminuir la velocidad de mezclado para evitar burbujas y soplar la superficie.

(Ver figura 3-B)

- Hacer pruebas de la densidad del esmalte con cacharros rotos, sumergiéndolos en la mezcla.
- Ajustar la densidad con el 5 lt de agua restante. Esta densidad depende del grado de absorción de la pieza. La práctica es la que determina la densidad apropiada. El alfarero que ha esmaltado con plomo tiene experiencia amplia en este tema.
- Tener en cuenta que a medida que se trabaja el esmalte se sienta y es necesario revolverlo.

- Ajustar el agua que se va evaporando durante el tiempo de trabajo.

- Tomar una pieza bizcochada. Limpiarla con vinagre y esponjilla para retirar el polvo y las posibles manchas de grasa



FIGURA 3-A Mezclado del esmalte disolviendo grumos.



FIGURA 3-B Soplado en la superficie para reventar burbujas

- Esmaltar la pieza con el proceso de inmersión Sumergirla lo mas rapidamente posible, de tal manera que quede con una capa uniforme de esmalte (Ver Figura 3-C y 3-D).
- Arreglar los puntos que pudieran quedar con marcas de los dedos aplicando un poco de esmalte con una esponja o con piricel.
- En las partes que quedaron chorreones de esmalte, alisarlos frotando suavemente con la mano.
- Limpiar la base de las piezas con una esponjilla para que no se peguen durante la quema (Ver Figura 3-E)
- Si se están haciendo pruebas, marcar las piezas en la base con oxido de manganeso disuelto en agua

2.143. Preparación de Esmalte Transparente con Oxidos Colorantes

Ver formulación 21.32

- Poner en el platon un litro de agua.
 - Disolver 23 gr de sal en el agua.
 - En un mortero poner el óxido colorante junto con unas dos cucharadas del kilo de esmalte MC097 y mezclar muy bien. Esto se hace para que el óxido se incorpore mejor a la mezcla, y el resultado sea un color uniforme
 - Integrar la mezcla del mortero al agua. (Ver Figura 4-A)
 - Disolver el esmalte restante (Ver Figura 4-B).
- Ajustar la densidad. La experiencia demostrará la densidad necesaria para cada color
- Esmaltar por inmersión de la misma forma que se hizo con el esmalte transparente.
 - Limpiar la base de las piezas

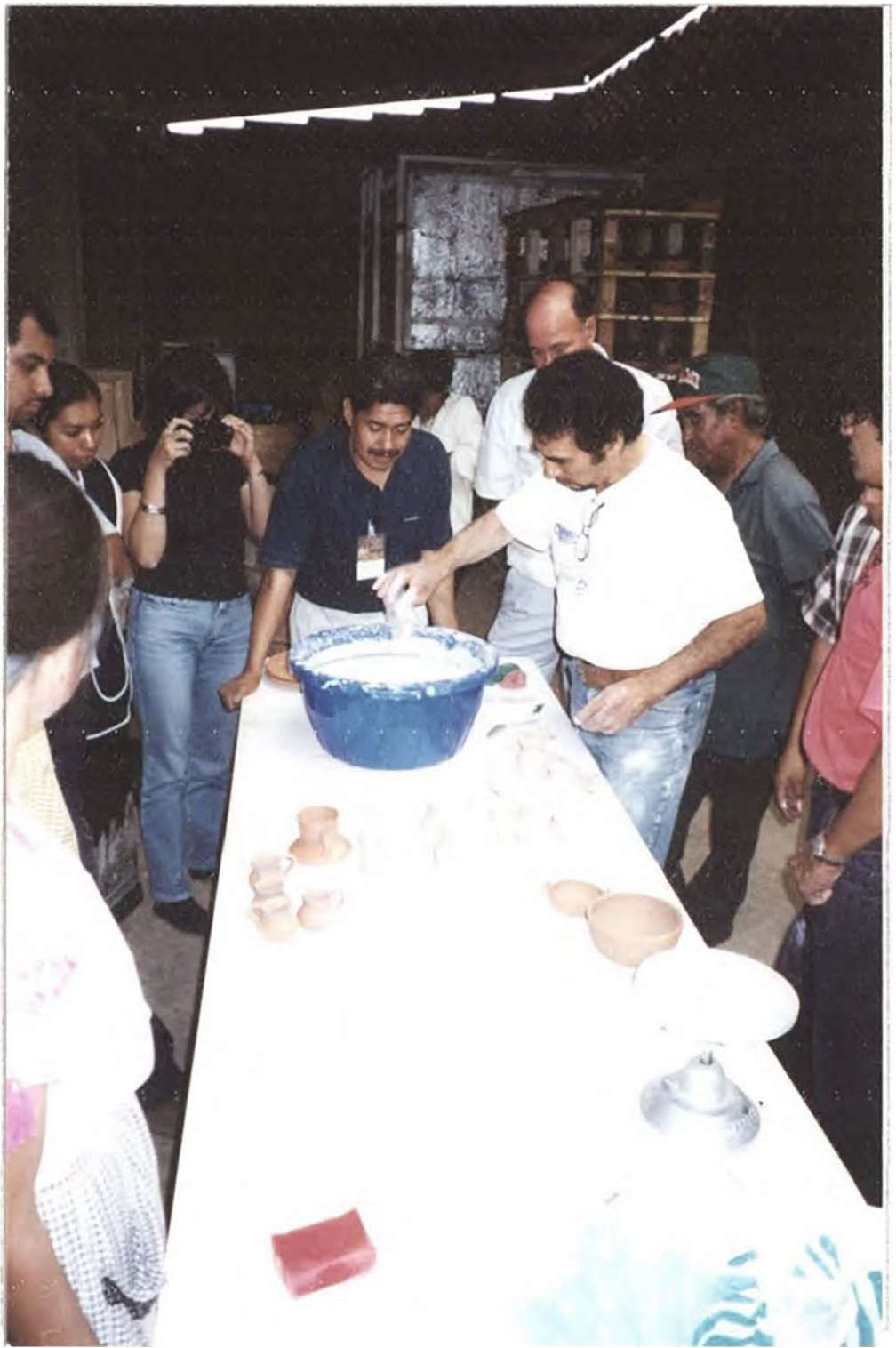


FIGURA 3-C Sumergido de la pieza en el esmalte.



FIGURA 3-D Capa uniforme de esmalte.



FIGURA 3-E Limpiado de la base de una pieza esmaltada.



FIGURA 4-A Mezcla de óxido colorante en el agua con sal.



FIGURA 4-B Esmalte transparente disuelto con el oxido colorante.



FIGURA 4-C Ver plato en arcilla roja con decoracion blanca Izquierda.

Las piezas en barro rojo que se esmaltaron con estos colores tenían decoración de engobe blanco aplicado estando la pieza cruda. (Ver Figura 4- C) Se buscaron piezas con engobe con el fin de obtener dos tonos distintos al aplicar un solo esmalte.

21.4.4 Preparación de Bajo Esmaltes

Ver formulación 2.13.3.1

- Pesar los elementos para cada color (esmalte, sílice y colorante)
- Poner en un frasco con tapa los ingredientes secos y agitar fuertemente. No es necesario macerar en mortero porque los colorantes industriales vienen triturados. (Ver Figura 5-A)

Agregar agua a cada color hasta obtener una mezcla espesa pero que fluya con el pincel. A esta mezcla se le puede poner algo de azúcar o CMC para que

los colores queden fijos a la pieza y esta se pueda manipular más fácilmente.

Tomar una pieza bizcochada y limpia y decorarla con pincel. (Ver Figura 5-B)

- Una vez seca la decoración, esmaltar la pieza con esmalte transparente con la técnica de inmersión.
- Limpiar la base de la pieza.

21.4.5 Sobre Esmaltes

Ver formulación 2.1.3.3.2

Preparar el esmalte blanco u opacificado de la misma manera que se prepara el esmalte transparente. Ver 2.1.4.2

- Esmaltar las piezas bizcochadas con la técnica de inmersión.
- Preparar los colores sobre esmalte de la misma manera que se prepararon los colores bajo esmalte.



FIGURA 5-A Colorantes preparados y envasados.



FIGURA 5-B Decoración bajo esmalte con pincel

- Ajustar la densidad de tal manera que el color fluya con el pincel pero teniendo en cuenta que la técnica de sobre esmalte exige que los colores sean gruesos. Si la decoración es muy delgada los colores se pueden perder.

- Decorar las piezas con pincel. (Ver Figura 6).

- Limpiar la base de las piezas.

2.1.4.6 Evaluación y correcciones a los esmaltes

Al evaluar los resultados de los esmaltes se deben considerar los siguientes factores antes de descartar una fórmula:

- Se pesaron bien los esmaltes?
- Se utilizaron las materias primas que eran?
- Se alteraron las propiedades del bizcocho?
- Están contaminadas las materias primas?
- Se mantuvieron constantes los procesos de elaboración?
- Se introdujo la pieza húmeda en la cocción?
- Se controló la curva de cocción? Calentamiento, maduración, enfriamiento, atmósfera.

Se recomienda en todo proceso de formulación marcar los recipientes de manera clara. (Ver Figura 7)

Para cada técnica de esmalte se quemaron piezas tanto en horno de gas como de leña. Desafortunadamente el tiempo no fue suficiente para evaluar todos los resultados.

De las piezas esmaltadas con esmalte transparente (Ver Figura 7), quedaron más translúcidas las quemadas en horno de gas puesto que hubo mejor control de temperatura. En los lugares que se dejó el esmalte mas grueso, por chorreones o por sobre posición de capas, el esmalte se torno lechoso. (Ver Figuras 8-A y B).

8A



FIGURA 6 Decoracion con sobre esmalte aplicada con pincei.



FIG URA 7 Frascos devidamente marcados.



FIGURA 8-A Piezas esmaltadas con esmalte transparente. Quemadas en horno de gas y de leña.

FIGURA 8-B Resultados de esmalte transparente quemado en horno de leña.

Los colores transparentes con óxidos colorantes dieron resultados vistosos y con buen brillo. (Ver Figuras 9-A y B).

No se hicieron otros análisis de resultados.

2.2 HORNOS

Dentro del plan de sustitución del plomo la elección del horno es definitiva para obtener resultados satisfactorios. Sin embargo, esta decisión no puede ser tomada contemplando únicamente los aspectos tecnológicos. Se deben tener en cuenta los factores económicos, el combustible y su disponibilidad y la tradición.

La siguiente clasificación de hornos para cerámica se hace según el combustible utilizado.

2.2.1 HORNOS DE LEÑA

El horno tradicional de las comunidades alfareras mexicanas es el horno de leña de cielo abierto. Su tamaño varía entre 1 metro a 4 metros de diámetro. (Ver Figura 10)

Las maderas utilizadas son generalmente sobrantes de aserradero, en menor escala maderas locales y en los casos donde es difícil conseguir madera, los hornos se prenden con basura o llantas, creando graves problemas de contaminación. El horno de cielo abierto se tapa con tepalcates o tiestos rotos. Este sistema de cierre deja escapar mucho calor del horno y por lo tanto aumenta el consumo de leña. Sumada a esta pérdida de calor, está la desigualdad de temperatura entre la parte baja y alta del horno, hasta de 300 °C.

La diferencia de temperatura incide en la fusión del esmalte. Si un esmalte es quemado por debajo de su punto de fusión, tiene una estructura débil y es



FIGURA 9-A Resultados de esmalte transparente con oxido colorante quemados en horno de leña.



FIGURA 9-B Análisis de resultados de óxidos colorantes.



FIGURA 10 Horno de leña de cielo abierto.

fácilmente atacado por ácidos, liberando así sustancias tóxicas como el plomo. A pesar de las desventajas del horno de leña descrito, es importante señalar que es económica su construcción, respeta la tradición de las localidades y el combustible es barato y renovable.

Los hornos de leña se cargan con las piezas puestas unas sobre otras. Para la primera quema no se presentan inconvenientes, (Ver Figura 11-A), pero para la quema de esmalte las piezas se tienden a pegar unas con otras a pesar de que fueron limpiadas. (Ver Figura 11-B) Para evitar que las piezas queden definitivamente pegadas el horno se descarga poco tiempo después de terminada la quema, estando todavía incandescente. (Ver Figuras 12-A y B).

La maestra Wakana Higuchi del Centro Cultural MOA, A.C., sugirió el siguiente acondicionamiento para los hornos existentes: construir una bóveda que estimule la circulación del calor y disminuya las diferencias de temperatura entre la parte alta y baja del horno. Esta bóveda se puede hacer en estructura metálica con un revestimiento de fibra cerámica. Para hornos pequeños la bóveda puede ser removible, y para los de mayor tamaño se puede crear un sistema de poleas que levante la estructura.

La ceramista Dolores Gomez, discípula de la maestra Higuchi, propone la leña como combustible, y un horno hecho con materiales de la región, con forma de botella, de tiro directo, cuidadosas proporciones entre capacidad de horno y hogar, y sistema de placas refractarias para cargado. (Ver figura 13).

Frente al problema de las bajas temperaturas que alcanza el horno de cielo abierto, el Licenciado Jaime Nava propuso la construcción de un horno para leña de tiro invertido. Este sistema de chimenea no solo empareja la temperatura en distintas partes del horno sino que permite alcanzar mayores temperaturas que a su vez facilitan el uso de fundentes distintos al plomo. (Ver

FIGURA 11-A Estibado de bizcocho.



FIGURA 11-B Estibado de esmalte.



FIGURA 12-A Horno listo para descargar.



FIGURA 12-B Descargado de piezas.



FIGURA 13 Maqueta de horno con forma de botella.



FIGURA 14-A Horno de leña de tiro invertido. Frente.

Figuras 14-A frente, 14-B damper de la chimenea, 14-C hogar frente, 14-D hogar atrás, 14-E vista lateral, 14-F interior) (Ver Anexo 5)

2.2.2 HORNOS DE GAS

El Instituto de la Investigación y el Fomento de las Artesanías del Estado de México IIFAEM, sugirió la transformación del horno de leña a gas, mediante la instalación de quemadores tipo ventury o quemadores atmosféricos.

Los alfareros mexicanos frente al cambio de combustible argumentaron.

-Es peligroso

Se gasta mucho

-Quemar con leña no daña la salud ni la naturaleza

-No hay ningún ahorro

Acceso al gas no siempre es fácil

El gas en realidad es un combustible eficiente pero se requieren de varias pipetas para hacer una quema, no porque se vayan a utilizar todas sino porque para la fase final de una quema se requiere mayor presión, y esto es imposible con una pipeta que se esté terminando.

Mientras que el horno a gas se utilice con un regulador y un quemador, y las mangueras sean las adecuadas y estén correctamente instaladas, el gas no tiene porque presentar peligro alguno

En cuanto al costo del gas, si bien es cierto que en México el precio va en aumento, el artesano debe reflexionar sobre el costo de recolección de la leña en términos del valor de su tiempo.

Se enfatizó igualmente que la tecnología del gas no solo se debe CREAR sino también se debe INCORPORAR. Es decir, capacitar a los artesanos en el proceso de quema con gas y asistirlos en todas sus dudas. Dentro de este

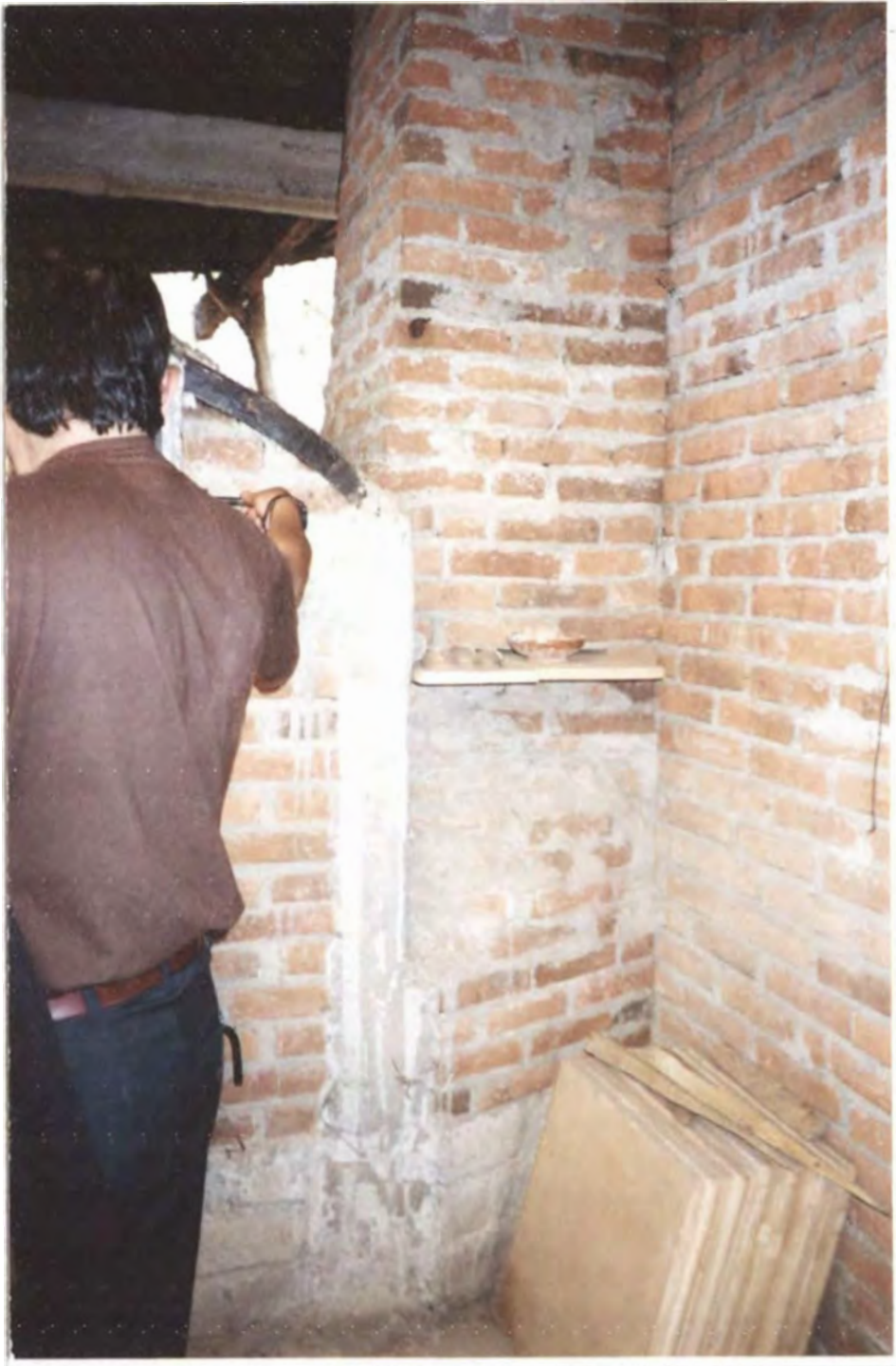


FIGURA 14-B Horno de leña de tiro invertido. Chimenea y damper.



FIGURA14-C Horno de leña de tiro invertido. Hogar frente.



FIGURA 14-D Horno de leña de tiro invertido. Hogar atrás.



Figura 14-E Horno de leña de tiro invertido. Hogar lado.



Figura 14-F Horno de leña de tiro invertido. Interior.

proceso de asesoría se puede aprovechar para revisar el funcionamiento del horno, y hacer los respectivos ajustes. El correcto funcionamiento de un horno no está asegurado por su construcción según planos y mediciones, es necesario usarlo y evaluarlo de acuerdo a las condiciones específicas de cada alfarería.

(Ver Anexo 6 sobre hornos a gas diseñados para alfarerías mexicanas por ceramista Julián Villaseñor.).(Ver Figuras 15-A y B horno a gas con fibra cerámica, 16-A,B y C, horno a gas de ladrillo refractario).

La maestra Wakana Higuchi a desarrollado en la escuela MOA la forma de construir los quemadores ventury en los propios talleres de cerámica. La propuesta parte de la base de que en las comunidades alejadas de las ciudades principales es imposible conseguir un quemador ventury o los materiales para construirlo. De igual manera esta opción significa un ahorro de tiempo y dinero para el alfarero. (Ver Anexo 7) .(Ver Figuras 17-A quemador de barro, 17-B esprea de estufa común y controlador de aire, 17-C quemador y su molde en madera para construirlo). El material utilizado para el quemador debe ser la misma pasta cerámica que se use para producir ollas que resistan el fuego directo, es decir una arcilla que resista el choque térmico.



Figura 15-A Horno de gas con fibra cerámica. Exterior.



Figura 15-B Horno de gas con fibra cerámica. Interior



Figura 16-A Horno de gas.Frente y carro.

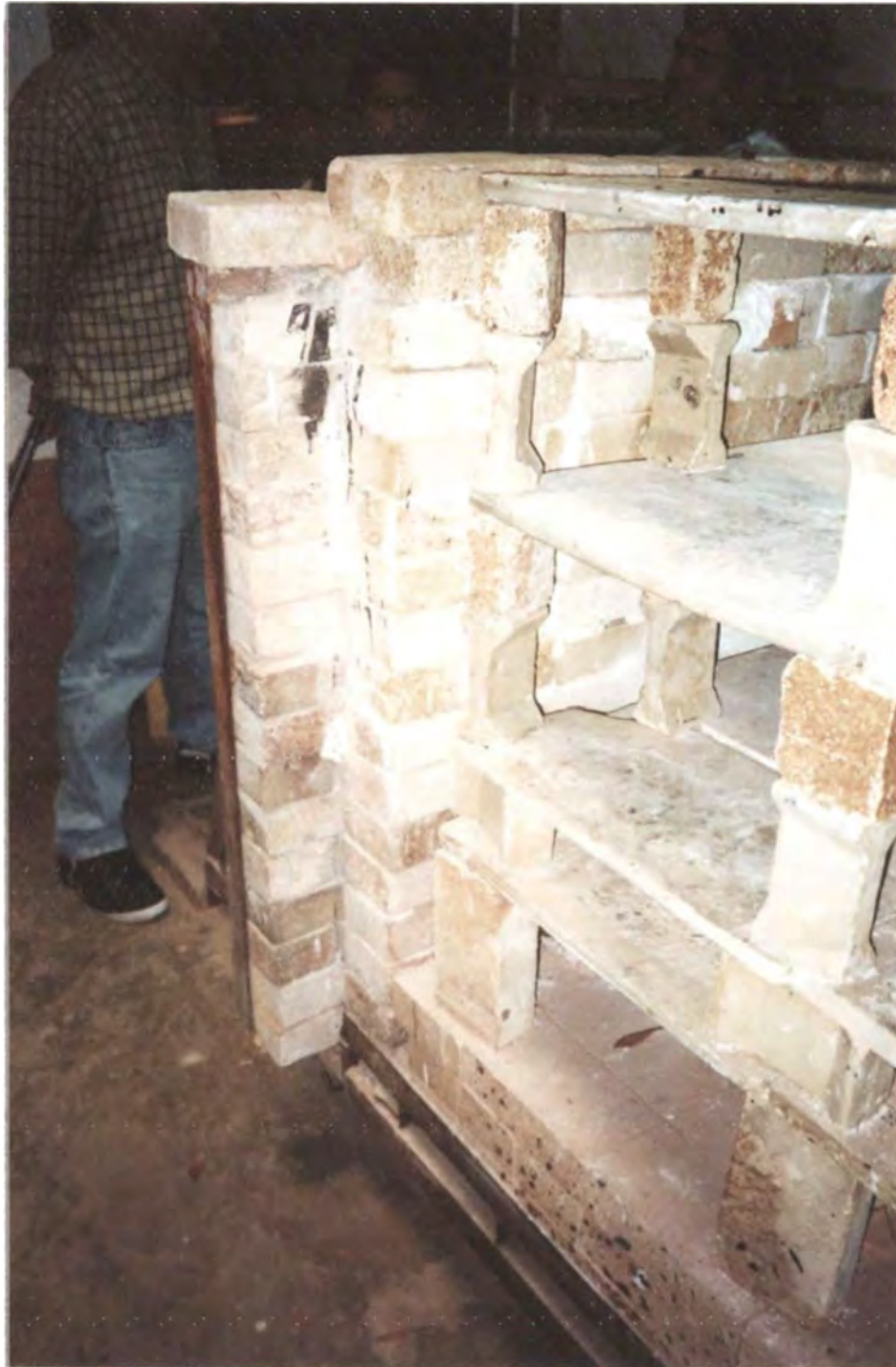


Figura 16-B Horno de gas. Detalle de placas.



Figura 16-C Horno de gas. Quemadores.



FIGURA17-A Quemador Ventury en barro.



FIGURA 17-B Espres de cocina y control de aire



FIGURA 17-C Quemador y molde en madera.

3. SALUD

Dentro del marco del taller la salud se abordó como un problema de salud ambiental, de salud laboral y de salud pública.

3.1 EDUCACION AMBIENTAL Y PLOMO EN LA COMUNIDAD ALFARERA DE CAPULA

Dra. Carole Cornell, Ceramics Program of the Office of the Arts, Harvard University

Durante 18 años de investigación y convivencia en la comunidad alfarera de Capula, la Dra Cornell abordó el problema del plomo desde el interior del taller del alfarero con énfasis en las medidas de protección para el trabajo con plomo

El plomo es uno de los metales más antiguos extraídos de la tierra. Escenas egipcias indican su utilización en cosméticos. Las primeras piezas vidriadas con plomo se ubican alrededor del año 2000 ac. en fórmulas de plomo-cobre utilizadas por alfareros de Mesopotamia. En 1770, el físico Bernardino Ramazzini, describió específicamente la "Enfermedad de Alfareros y Ceramistas" En 1773, el alfarero inglés, Josiah Wedgwood, intentó buscar un barniz sin plomo En 1886 los científicos ingleses Thorpe y Oliver ofrecieron una fórmula para fritar el plomo y empezaron a hablar de la salud ocupacional. Para finales del siglo XIX, investigaciones en alfarerías británicas indicaron que las mujeres mostraban altos índices de infertilidad, aborto y mortalidad infantil.

Paralelamente se reportó una relación entre el retraso mental en los niños y la contaminación por plomo en el agua

En 1949, la industria inglesa estableció restricciones para el uso del plomo en la alfarería, y algunos años después estas medidas fueron adoptadas por la Administración de Drogas y Alimentos de EUA, FDA. Estas medidas fueron incorporadas en los reglamentos de la Organización Mundial de la Salud, OMS en 1977. A partir de este momento se da una preocupación mundial para prevenir la contaminación por plomo.

Un análisis de laboratorio de piezas cerámicas de la comunidad alfarera de Capula, indicó contenidos de plomo hasta 200 veces superiores a los límites permitidos por la OMS. Una de las principales causas del desprendimiento del plomo es la falta de temperatura en la quema. Este error común se presenta por la diferencia de temperaturas en los hornos de cielo abierto.

Muchas medidas tomadas en el mundo en lo referente al plomo, buscaban proteger al consumidor, pero la salud laboral estaba relegada. Se olvidó que el más afectado era el alfarero que trabajaba directamente con el plomo.

Una de los principales peligros del trabajo con plomo radica en la distribución misma del taller dentro del hogar. Muchos de los talleres de alfarería tienen los hornos y áreas de trabajo con plomo dentro de la casa, hogares-fábrica. Incluso en el mismo espacio de preparación y cocción de alimentos. Se encontraron talleres en donde los recipientes utilizados para el plomo se usaban también para la preparación de alimentos, los niños estaban en contacto directo con el plomo (chorreones en el piso, recipientes etc) y los gases liberados durante la quema eran inhalados por los ocupantes de la casa. El aire que se respiraba, la tierra que se cultivaba y la comida que se ingería, estaba contaminada por plomo.

Durante un estudio con los alfareros se reportó un "sabor dulce en la boca" después de esmaltar, cosquilleo y entumecimiento de piernas y brazos, náusea, estreñimiento, dolores de cabeza, fatiga, insomnio, debilidad muscular, dolor abdominal, todos síntomas de intoxicación por plomo pero también asociados a otras enfermedades. Fue necesario hacer pruebas de sangre para determinar el grado de intoxicación.

Las personas más vulnerables son los niños, jóvenes y mujeres en edad reproductiva. Una mujer embarazada puede contaminar a su bebé por transferencia de placenta y luego a través de la leche.

Las pruebas de sangre que se realizaron inicialmente fueron muestras capilares. Para los resultados que excedían los límites normales, se hicieron posteriores muestras venosas.

El estudio de la Dra. Cornell se basó en una observación etnográfica durante muchos años. Participó directamente en los procesos técnicos y labores de alfarería. Estudios epidemiológicos complementaron la labor de investigación. Parte de la campaña educativa se centró en rediseñar los espacios de tal manera que se separaran las áreas de trabajo y hogar.

Por otra parte la Dra. Cornell encontró que el manejo de plomo se hacía sin precaución o protección alguna. Frente a este problema se diseñó la "Bolsa de Salud", un equipo de protección básica para el trabajador, (Ver Figura 18), que incluye:

- Leadchecks o detectores de plomo: Aplicadores que contienen dos sustancias que al ser mezcladas y entrar en contacto con una pieza esmaltada se tornan rojos en presencia de plomo. (Ver figuras 19-A y B). Es una prueba cualitativa más no cuantitativa. Están diseñados para uso casero. (Ver Anexo 8).

- Guantes de caucho.

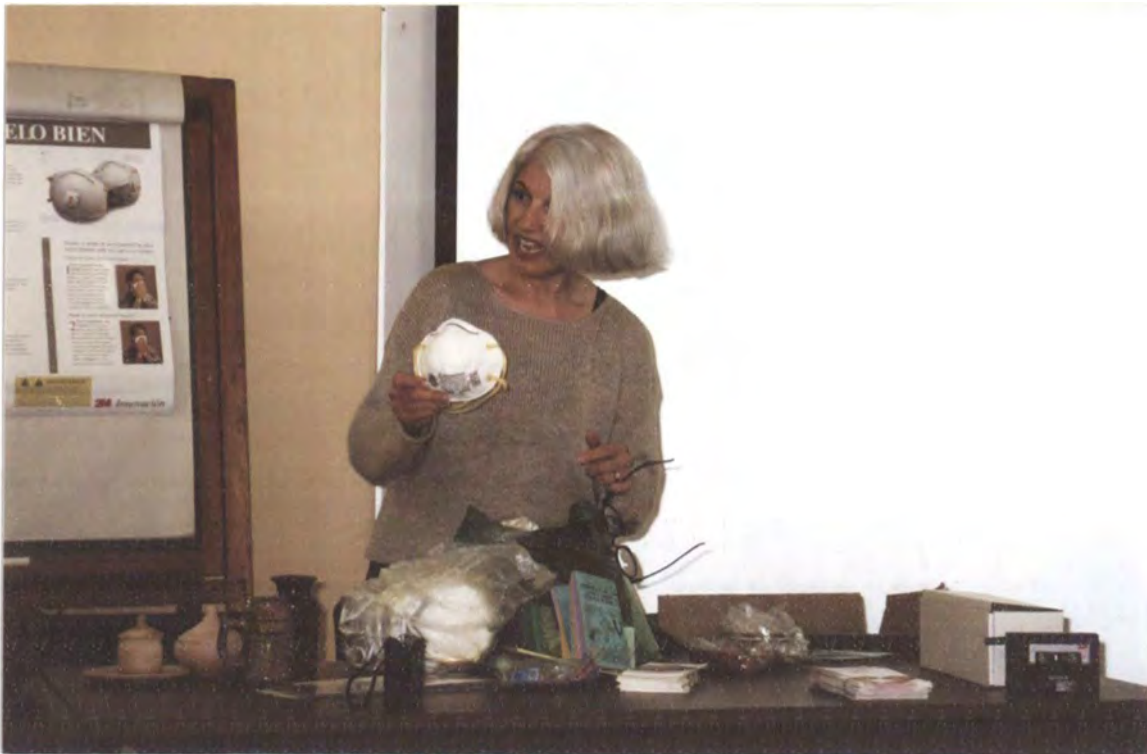


FIGURA 18 Equipo de protección.



FIGURA 19-A Detector de plomo.

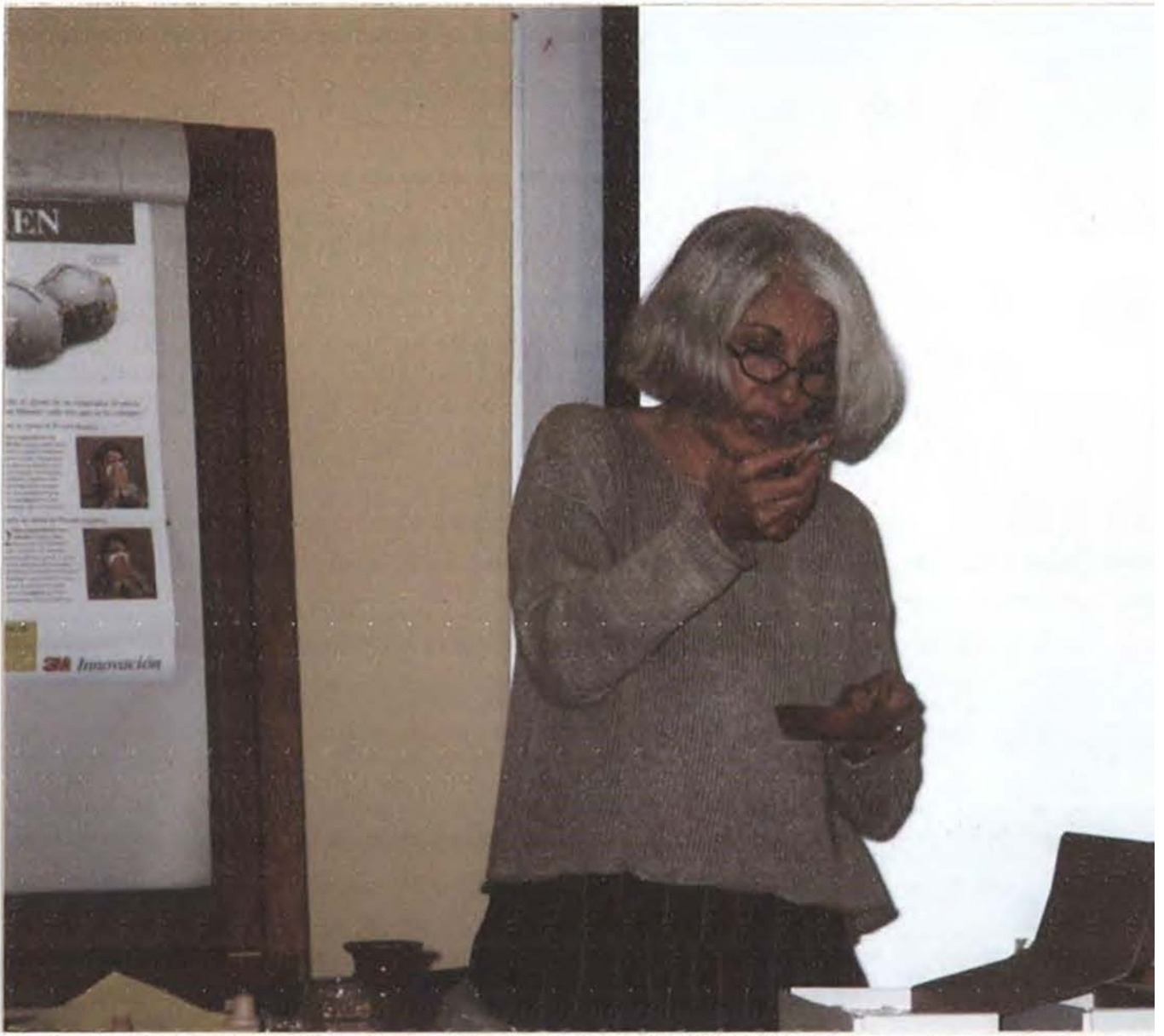


FIGURA 19-B Resultado del detector de plomo. Nótese la punta del aplicador roja.

- Respiradores desechables de 3M. Se enfatizó que fueran técnicamente certificados como respiradores y no mascarillas que no ayudarían en nada. El respirador viene acompañado de instrucciones de uso ilustradas (no solo las que incluye el fabricante). (Ver Anexo 9)

- Delantal fuerte de dril.

- Delantal plástico para mezclas húmedas

Jabón y cepillo para las manos.

Bolsa de plástico para proteger el respirador.

Se hizo énfasis en la importancia de que cada elemento de la "Bolsa de Salud" se pudiera conseguir fácilmente en el mercado, (excepto los LEAD-CHECK, ya que la idea es que una vez que se desgaste el alfarero pueda adquirirlo nuevamente

Frente a las implicaciones económicas que estos artículos tienen para el

artesano, la Dra. Corenll señaló que inicialmente ella consiguió patrocinio, (ej.

3M) pero que se debe concientizar al artesano sobre la necesidad de incluir estos costos al valor del producto final.

Además de las anteriores estrategias se hicieron campañas en colegios con obras

de teatro, talleres para los maestros, diseño de volantes y juegos para

niños Finalmente, se recomienda desarrollar campañas sobre el uso cuidadoso de los esmaltes sustitutos, y de los riesgos de TODOS los

materiales cerámicos, que igualmente presentan peligros para la salud del artesano

3.2 SECRETARÍA DE SALUD PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INTOXICACIÓN CON ÓXIDO DE PLOMO USADO EN LA ALFARERÍA VIDRIADA.

DRA Patricia Pares

La intoxicación por plomo afecta a niños, mujeres y hombres de diversas poblaciones del mundo, sin distinción de edad o raza

Las fuentes de exposición al plomo más comunes son: emisiones de fábricas y automóviles, tubería para agua de plomo, pinturas con plomo presentes en maquinaria, pinturas de hogar y juguetes, lápices y alfarería vidriada.

Las vías de intoxicación son el aire, el agua y el suelo, y la contaminación se da por absorción, inhalación o ingestión, de acuerdo a la fuente.

El uso del óxido de plomo afecta la salud al ser utilizado como materia prima o en productos terminados que lo contengan. El estado se enfrenta a un problema de salud ocupacional y de la población general.

Las acciones gubernamentales que México ha tomado para abatir el problema del plomo en la alfarería han sido

1991 - Se establece un convenio de concertación de acciones para la solución integral de los problemas relativos al contenido del plomo en productos que pudieran constituir un riesgo para la salud y ecosistemas.

1993- La Secretaría de Salud crea las siguientes normas (Ver Anexo 10):

NOM-044 Usos del óxido de plomo

MOM-011 Niveles de plomo en la alfarería

1993- FOI JART establece "Programa estratégico para la sustitución del plomo y combustible en la alfarería vidriada tradicional".

1999- Secretaría de Salud "Programa conjunto para la prevención y el control de la intoxicación por óxido de plomo usado en la alfarería".

El objetivo general de este programa conjunto fue "prevenir los efectos provocados por el uso del óxido de plomo en la alfarería vidriada y lograr que el alfarero sustituya el óxido de plomo por el esmalte sin plomo

Para alcanzar estos objetivos se planteó un censo que diagnosticará la situación de la actividad alfarera en tres estados mexicanos prioritarios. Se consideró el número de talleres, lugares de venta de alfarería, esmaltes utilizados, etc.

Mediante un proceso de inducción se buscó concientizar al alfarero de los daños que ocasiona el óxido de plomo en ellos, sus familias y el consumidor. (Ver Anexo 11).

Se reforzó la capacitación técnica sobre el uso y comercialización del esmalte sin plomo (FONART).

Finalmente se ejecutó la Norma 011

3.3 GRUPO GIRA

El Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Aplicada GIRA, propone un modelo de eco-producción artesanal para la región Purépecha del Estado de Michoacán, que intenta fomentar e impulsar el desarrollo sustentable de productos, de tal manera que se haga un mejor uso de los recursos naturales al tiempo que se mejore la calidad de vida de los artesanos. (Ver Anexo 12).

3.4 TESTIMONIO DE GUADALUPE HERNANDEZ

Guadalupe Hernández es una mujer alfarera líder de la comunidad artesanal de Santafé de la Laguna, y miembro del grupo UAHR, Centro de Desarrollo de la Mujer Purépecha. (Ver Figura 20).



FIGURA 20 Guadalupe Hernández. Grupo Uahri.

"Como ustedes han visto nosotros somos una comunidad indígena. El 80% de la comunidad es alfarera. Somos una organización que nació para ver los problemas de las mujeres alfareras. Uno de los problemas es el uso del plomo en los talleres. Este es un problema histórico donde nuestros abuelos nos han dicho que no pasa nada si se usa el plomo. Eso es muy difícil de cambiar. La comunidad dice que es más un requisito de los comerciantes. Pero también enfrentamos el rechazo de nuestros productos. Vemos que el medio ambiente se está acabando, y por último que todo esto está afectando la salud de las mujeres. Frente a estos problemas nos hemos preguntado ¿Qué hacer?

Así nos planteamos la siguiente necesidad: un curso de capacitación en nuestra lengua para el uso de los materiales sin plomo.

Con respecto a la salud estamos separando el área de vivienda de la del taller. Es muy difícil trabajar sin asistencia GIRA y La Casa de las Artesanías nos está ayudando. Pero estamos muy conscientes de que esta experiencia tiene que ampliarse.

3.5 HISTORIETA INSTRUCTIVA

Patricia Díaz Ramo de la Sociedad Civil distribuyó una historieta que busca informar al artesano sobre los riesgos del plomo. (Ver Anexo 13).

3.6 EFECTOS DEL PLOMO A LA SALUD

Estudio entregado por la antropóloga Amalia Ramírez de la Casa de las Artesanías del Estado de Michoacán.

El plomo es un metal pesado que se encuentra extensamente distribuido en todo el planeta. Sus propiedades físico-químicas y los compuestos que forma facilitan la elaboración de una gran variedad de productos.

El plomo es benéfico cuando, por ejemplo se le utiliza como aislante del agua y del sonido, o como elemento de protección contra la radiación. Pero también puede producir daños a la salud, y su mecanismo de ingreso al organismo se realiza por diversas vías, como son la respiratoria y la oral.

Una fuente importante de contaminación por plomo en los alimentos lo constituye la loza artesanal. Este tipo de loza tiene vidriados a base de plomo, que al ser horneados a temperaturas menores de 900°C, desprenden este metal. La liberación es mayor en presencia de alimentos ácidos, como son los guisados con chile o jitomate, o los jugos cítricos.

Desde los años sesenta, diversos estudios realizados en México han documentado niveles elevados de plomo en sangre de los alfareros y sus familias.

Una vez que el plomo ingresa al organismo, se distribuye en los diferentes tejidos, preferentemente en los huesos, ya que el comportamiento de este es similar al calcio. El plomo se acumula en el tejido óseo y éste se puede convertir en una reserva que libera el metal a la sangre y mantiene un equilibrio por periodos prolongados.

El plomo ocasiona diferentes efectos en el organismo como son:

Desarrollo intelectual menor que condiciona desempeños escolares bajos, trastornos del comportamiento, retardo en el crecimiento, alteraciones en la audición. Inhibe el crecimiento pre y post natal, y existe cierta evidencia de sus propiedades carcinogénicas en trabajadores expuestos a este metal. En niveles altos en sangre, más de 70 µg/dl, el plomo puede ocasionar encefalopatía y la muerte. Los sobrevivientes de encefalopatías pueden ser víctimas de secuelas incapacitantes, como convulsiones y retraso mental.

La intoxicación por plomo afecta prácticamente a todos los órganos pero, sobre todo, a los sistemas nerviosos central y periférico, los riñones, la sangre (anemia) y el sistema reproductor.

La toxicidad aguda por plomo esta caracterizada por irritabilidad, dolor abdominal, ataxia, convulsiones perdida de la conciencia

Los daños causados por el plomo en los niños son permanentes. El envenenamiento puede ser diagnosticado por un médico, pero los padres tambien pueden darse cuenta de ciertas señales indicativas tales como sueño intranquilo comportamiento errático, dificultades en el aprendizaje en las escuelas.

Desafortunadamente aun no existen medicamentos que puedan disminuir las concentraciones de plomo en el organismo de manera segura, pero la FDA, en su pagina de Internet de fecha 7 de julio de 1999 menciona que aprobó una droga llamada Chemet que rebaja los niveles de plomo en la sangre de los niños Mientras tanto el tratamiento que se utiliza actualmente para eliminar el plomo solo se puede realizar en unidades especializadas; requiere hospitalización, es costoso y de alto riesgo para la salud por lo que solo se recomienda en casos de intoxicación grave Por estas razones, es necesario disminuir las fuentes de plomo mediante intervenciones educativas y de control en los procesos industriales que utilizan este metal

3.7 LOS COSTOS DEL CAMBIO

Ante la evidencia de como afecta el plomo la salud, se planteo la urgencia de crear un sistema que responda a las necesidades comunitarias. "No trabajar por los artesanos sino con los artesanos "

Mario Covarrubias del equipo técnico de FONART señaló que uno de los grandes problemas en el proceso de trabajo con alfareros que usan plomo, es que los síntomas de intoxicación- vómito, diarrea, dolor abdominal, dolor de cabeza- son asociados a muchas otras enfermedades y en la mayoría de los casos tratados aisladamente. Muchos artesanos niegan los efectos del plomo por que aunque puedan presentar los anteriores síntomas, no consideran que están "entornos de plomo"

Solo mediante exámenes de sangre se puede diagnosticar la intoxicación por plomo. Se sugirió que cuando los síntomas anteriormente mencionados se presenten en comunidades que utilizan el plomo en los vidriados, los centros de salud practiquen los exámenes de laboratorio adecuados.

Los factores económicos, sociales y culturales que han incidido en el éxito del proceso de cambio, se evaluaron junto con los problemas y aciertos del programa.

(VER Anexo 14)

Luego de señalar el hábito como "disposición adquirida y durable, para reproducir los mismos actos con creciente facilidad y perfección", y aclarar que bajo esta perspectiva uno de los obstáculos más grandes a vencer es la resistencia natural al cambio, se planteo la necesidad de una estrecha colaboración inter institucional para obtener resultados satisfactorios. (Ver Anexo15).

4. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Es imposible abordar el problema del plomo sin tener en cuenta las repercusiones ambientales de la tecnología que se vaya a implementar. Teniendo en cuenta que toda solución que se formule debe ser el resultado de un análisis integral de las condiciones técnicas, culturales y ambientales de cada comunidad alfarera, se analizaron el uso de la leña en la pequeña industria las emisiones riesgosas de los distintos combustibles y el gas como recurso natural no renovable

4.1 USO DE LA LEÑA EN LA PEQUEÑA INDUSTRIA

Omar Masera, Rodolfo Diaz y Jaime Navia

Instituto de Ecología de la UNAM-MICH-Gira A.C.

La leña o biomasa aporta el 15% de la energía global y el 60% de la producción de madera se usa para energía

4.1.1 VENTAJAS DEL USO DE LEÑA

- Recurso renovable
- Reservorio de CO₂ atmosférico
- Fertiliza y estabiliza suelos
- Aumenta la infiltración de agua
- Evita desertificación
- Genera empleos a nivel local
- Es mas barato

- Reduce la dependencia de recursos externos
- Adaptación a condiciones locales(cultura y tradición)
- La energía renovable tiene un potencial de captura de carbono a largo plazo.

4.1.2 DESVENTAJAS DEL USO DE LEÑA

- Emisiones de CO, NOx y benzoapirenos
- Elevada demanda de madera
- Depende de la eficiencia de combustión

4.1.3 COSTOS COMPARATIVOS GAS-LEÑA

4.1.3.1 GAS

- Incremento de precios constante
- Inversión inicial alta
- Incertidumbre de abasto
- Dependencia externa
- Efectos ambientales-CO2

4.1.3.2 LEÑA O BIOMASA

- Se mantiene el costo en la region
- Seguridad de abasto
- No se asigna costo monetario a la recolección

4.1.4 ALTERNATIVAS

- Políticas adecuadas de uso de leña y reforestación --

Programas de uso eficiente de energía

- Asegurar el abasto sustentable

*Programas de manejo forestal que incluyan la leña.

*Reforestación y restauración con especies locales.

* Aprovechamiento de residuos.

- Centros de acopio y comercialización de leña

4.2 EMISIONES AL ENTORNO Y ACTIVIDADES RIESGOSAS. RETOS DE LA COMBUSTIÓN CON LEÑA Y OTROS MATERIALES

Lic. José Castro Díaz

Dirección General de Residuos y actividades Riesgosas-Instituto Nacional de Ecología INE

Dentro de las emisiones más tóxicas se encuentran las Dioxinas y Furanos que se generan por la presencia del cloro en un proceso de incineración.

Estas emisiones generan riesgos a nivel ocupacional tales como disfunción hepática, ataques al sistema inmunológico y afecciones cutáneas; y a nivel ambiental, pues tardan 10 años en degradarse.

Las fuentes de estas toxinas son

- Residuos hospitalarios

- Residuos tóxicos de alto riesgo. Incineración incontrolada de desechos (plástico, llantas, aceite, PVC, Madera)

Se recomienda comunicar los riesgos de estas sustancias a las comunidades alfarreras para que se racionalice la quema de sustancias altamente tóxicas

4.3 EL GAS COMO RECURSO NO RENOVABLE: ALTERNATIVA VIABLE A LARGO PLAZO?

Ingeniero Uriel Arechiga. Instituto Mexicano del Petróleo

El único residuo del gas en la combustión es el CO₂, es decir se le considera como un combustible limpio.

4.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL

- Mas limpio
- Yacimientos en la naturaleza
- Distribución por ductos
- No llega a pequeñas comunidades
- Es un combustible apto para plantas termoelectricas, petroquimicas, obtención de amoniaco y vehiculos.

4.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL GAS LICUADO

- Asociado con la extracción del petróleo crudo. Se obtiene por medio de la separación y el licuado.
- Se distribuye en pipetas
- El gas licuado se enfria al evaporarse y disminuye la presión
- Llega a comunidades pequeñas

El Ingeniero Aréchiga considera la leña como el recurso ideal pero acepta que no es adecuada para todos los alfareros. , se cuestionó el carácter no renovable del gas y sus implicaciones en un futuro (México posee reservas de gas para 23 años).

4.4 LA CRISIS ENERGETICA Y LA POSICION DEL ALFARERO

Erick O'Leary- ATA

En 1973 la crisis energetica en EUA generó dentro del ámbito de la producción cerámica un creciente interés por la fibra cerámica, la disminución en los tiempos de reducción en una quema y el tipo de quemadores utilizados. Estas consideraciones redujeron el consumo de gas en un 12% en el taller del señor O'Leary

Posteriormente, en 1982, durante la segunda crisis energética, EUA se enfrenta a la importación de gas

Frente a estas dificultades el taller se vio forzado a encontrar nuevas formas de ahorro. La solución se planteó en términos de disminuir el número de quemas al año. En 1983 consumía 38,000 galones de gas y en el año 2000 consumió 12,000 galones.

La estrategia fue analizar que produce cada quema en términos de ganancias, y aumentar la producción de aquellas líneas que a menor consumo de combustible generaran mayores ingresos. De esta manera en el transcurso de 18 años el taller aumentó sus ingresos en un 350%.

Se señaló que la disminución en la cantidad de quemas generó mejoras para la salud del artesano porque este estuvo expuesto a menor cantidad de sustancias y paralelamente, contribuyó a disminuir los problemas de contaminación por emisiones.

Como última ventaja de la estrategia adoptada, se consideró la salud psicológica. Al mejorar los ingresos se alivia la tensión por problemas económicos y aumenta la calidad de vida.

5. DISEÑO Y COMERCIALIZACION

La aceptación de nuevas tecnologías no puede darse si el artesano no logra comercializar sus productos. Es en este momento que el diseño cumple una función integradora entre los productos artesanales y la demanda de los mercados locales, nacionales e internacionales.

Dentro del encuentro de sustitución del plomo y desde el punto de vista del diseño, se enfatizó el respeto que se debe tener hacia la producción artesanal tradicional de tal forma que la tradición no se vea sustituida por nuevos objetos que solo cumplan una función comercial. No se debe encaminar el proceso de diseño, dentro del marco de sustitución del plomo en la alfarería tradicional, hacia la obtención de objetos que se clasifiquen como artesanía contemporánea o urbana.

5.1 DISEÑO Y ARTESANIA

Manuel Ernesto Rodríguez Acosta

El diseñador debe contribuir en el proceso de recuperación del espacio de la artesanía, la cual se diferencia de la industria y del arte, en que el trabajo del artesano es uno de repetición, mientras que en la industria es seriado y en el arte es único.

El diseñador de artesanías relaciona el mercado con el núcleo artesanal.

5.1. PROCESO DE DISEÑO

5.1.1 Estudio de Mercado

Cada segmento tiene unas estrategias propias.

- souvenir
- regalo
- hogar
- decoración

5.1.2 Obtención de Recursos Naturales

- Ecológicamente correcto
- Disponibilidad
- Extracción
- Características del barro
- Transporte y almacenamiento
- Costos

En este punto se demuestra que dentro del sector artesanal hay muchas personas involucradas a las que se debe tener en cuenta

5.1.3 Materia Prima

Insumos que están procesados por el hombre

- Sistema de procesamiento
- Clases de arcillas
- Costo por precio y volumen de arcillas
- Organización de procesos y procesadores

5.1.4 Capacidad de los Talleres

- Tipo de construcción
- Área disponible
- Equipo
- Condiciones de trabajo
- Ventilación e iluminación

5.1.5 Fases del Proceso

- Orígenes e influencias
- Procesos técnicos
- División de trabajo
- Acabados
- Almacenamiento y embalaje
- Transporte

5.11.6 Los Artesanos

- Perfil: ayudante, aprendiz, maestro. Hombre o mujer
- Nivel técnico y habilidades
- Categorías
- Tipo de organización

5.1.1.7 Producto

- Curaduría: elegir los productos que tienen acervo o tradición
- Tamaño y volumen de acuerdo a su función
- Líneas de producto: un conjunto unido por una función.
- Precios

5.12 DEFINIR PROYECTOS

Los recursos económicos para desarrollar un proyecto de diseño hacen necesaria la búsqueda de entidades que apoyen el mismo. Se presenta un proyecto con un problema y unas soluciones objetivas y definidas

El problema del plomo se debe considerar como un problema de salud y aceptación comercial. Hay que crear unas estrategias para el cambio considerando que el plomo no se puede prohibir sino se debe educar sobre sus riesgos. Investigar por qué se usa el plomo y hacer propuestas que suplan el uso del mismo. Considerar si se puede o no reemplazar

5.13 TRADICION Y DIVERSIFICACION

Teniendo en cuenta que se está trabajando con artesanía tradicional, los pasos a seguir en el estudio de la tradición y sus posibles proyecciones son:

- Rescate (pasado): determinación de origen e influencias. Identificar y evaluar adopciones ajenas a esa comunidad en particular. Intervención de cursos, diseñadores misioneros, influencias comerciales. Incidencia de la pérdida de tierras, etc.
- Conservación (presente): desarrollar proyectos de diseño a partir de la evaluación anterior

- Mejoramiento o recuperación(futuro): diversificar a partir de la tradición buscando nuevos productos. Devolver a la artesanía el concepto de necesidad básica, en cambio de suntuaria y decorativa. aprovechar la crisis de los productos industriales que crearon una tendencia de regreso a lo natural

5.1.4 VALOR AGREGADO

Toda certificación que indique que un producto es lo que es y por esto es diferente de otros, da un valor agregado al mismo. Ejemplo. Echo a mano, sin plomo, ecológico, etc.

La certificación da identidad y competitividad a los productos.

5.1.5 FORMA Y FUNCION

Todo objeto que se ajuste a un diseño integral considera la forma como un factor íntimamente relacionado a la función y sujeto a ella. Gran parte de los productos artesanales tradicionales tienen implícito el equilibrio entre función y forma, sin embargo, hay que identificar los objetos que tienen una marcada tendencia formalista y dejan a un lado la función, porque estos suplen necesidades suntuarias y no básicas, que son las que demandan ser atendidas por una gran franja del mercado.

Paralelo a la forma, se debe estudiar el balance de factores como el equilibrio, textura, ritmo y armonía.

5.1.6 GESTION

La gestión se entiende como una manera de actuar y gerenciar.

Es un proceso de evaluar la información para convertirla en una labor de inteligencia que determine los pasos a seguir y produzca soluciones

5.1.7 PRESTIGIO

El prestigio de la artesanía es su lugar en la comunidad. El artesano se conoce por lo que hace, la firma del artesano es su huella. (Referencia a Octavio Paz)

5.1.8 PROYECTO DE DISEÑO DE EN LA COMUNIDAD ALFARERA DE TZINTZUNZAN.

Partiendo de los objetos que tradicionalmente se hacen con plomo en este taller, se encontró que era necesario solucionar problemas de acabado y técnicas de esmalte que permitieran el uso del nuevo esmalte. (Ver Figura 21). 5.1.8.1

Diagnóstico

- Las piezas son esmaltadas por inmersión con una capa de esmalte, tanto en interior como en exterior. Al cargar estas piezas en hornos de leña, unas sobre otras, los acabados de la base de las piezas presentaban desconchaduras por que el esmalte funde las piezas unas con otras. (Ver figura 22).
- Las formas de platos y tazas no permitían decoración en su exterior por la curvatura de las mismas. (Ver figura 21)

5.1.8.2 Soluciones

- Se propuso no esmaltar la pieza por completo sino solo en el interior y terminar el exterior con la técnica de bruñido. (Ver figura 23).
- Se rescató la técnica de esgrafiado (Ver figura 24).
- Para el problema de las piezas esmaltadas en el exterior se diseñó un pie que permitiera sujetar la pieza al esmaltarla y así tener más control de limpieza y terminado. (Ver Figura 25)

Se cerró la curvatura de platos y tazas para poder incluir un decorado en la parte cercana al borde en el exterior, zona que iría esmaltada (Ver Figura 23)



Figuro 21 Alfarería tradicional de TzinTzunzan.



FIGURA 22 Acabado de la base de una pieza esmaltada. Plato izquierdo.



FIGURA 23 Solución de esmaltado



FIGURA 24 Técnica de esgrafiado.



FIGURA 25 Diseño de pie.

5.2 DISEÑO Y MERCADO ARTESANAL

Octavio Casa Guerrero - Centro Mexicano de Diseño

El diseñador Casa Guerrero hizo un recuento de los trabajos hechos por el Centro, con énfasis en el diseño gráfico: marca, etiquetas, logo, empaque etc. (Ver CD, Anexos, Diseño)

5.3 EL MERCADO Y SU INCIDENCIA EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS

Judy Espinar

La señora Espinar, dueña de un gran almacén en Estados Unidos de cerámica esmaltada tradicional de distintas partes del mundo, expuso las ayudas del mercado desde el punto de vista del comprador

5.3.1 TIPO DE COMPRADOR

- venta directa (taller)
- comprador mayorista
- Ferias locales, nacionales e internacionales.

El mercado de la cerámica popular está respaldado por el gusto hacia la cultura popular

5.3.2 AYUDAS PARA EL MERCADO DE LA ALFARERÍA TRADICIONAL

- Viajes. Durante sus viajes, el norteamericano conoce y valora la alfarería tradicional.
- Cocina: la cultura culinaria de diversas partes del mundo genera la necesidad de tener los implementos típicos
- Libros de cocina. muestran las recetas en mesas servidas

- Fiestas especiales: navidad, día de acción de gracias, etc. Generan gusto por la cocina
- Revistas de arquitectura y diseño.
- Libros de estilo: cómo se vive en distintas partes del mundo.
- Revistas de artes y antigüedades.
- La oficina en casa: artesanía como elemento de equilibrio para el mundo del computador.

533 CONSEJOS PARA EL ARTESANO

- El comprador quiere ver piezas físicas. No solo fotos.
- Tener una lista de tamaños, precios, peso, colores. No es necesario un catálogo elegante y costoso, es suficiente un listado con dibujos y fotos.
- Mostrar las posibilidades del producto, Usos
- Comunicar el aumento de precios con anticipación.
- Ampliar la línea de productos con formas, colores, etc. Sin perder la tradición.
- Si un producto funciona a nivel de ventas, alimentarlo y ampliar sus posibilidades.
- El norteamericano busca la línea de productos. Ej. Tazas, platos, bandejas, jarras, etc. No productos aislados
- Atención al cliente.

5.4 MERCADOS REGIONALES E INTERNACIONALES

ATA- Aid to Artisans (Ayuda a Artesanos)

El equipo de ATA enumeró las siguientes recomendaciones para abrir mercados.

- Buscar primero el reconocimiento local, en la comunidad. Ver museos o asociaciones locales que puedan promover el trabajo.

- Usar certificaciones que acrediten el producto

- Visitar ferias a nivel local y nacional. (Se dio como ejemplo de eficiencia y resultados prácticos EXPOARTESANIAS)

- Estudiar cuidadosamente el mercado de exportación. Capacidad de producción, empaque, papeles de exportación. (Ver Anexo 16).

- Evaluar y estimar costos del producto (Ver Anexo 17).

- Aprovechar la prensa: se presentó a la prensa, hablada y escrita, como un vehículo de publicidad sin costo. Abordar la prensa con optimismo y mostrarle las ventajas de un producto. Empezar con la prensa local. Dentro del tema del plomo la prensa puede presentar los proyectos en áreas culturales, salud, tecnología.

- Ser consecuente con la calidad: mantener la calidad de exportación en el momento de entregar los pedidos.
 - Ajustarse a las normas de la FDA (Administración de Drogas y Alimentos de EUA) referentes al uso del plomo.

5.5 NORMAS DE LA FDA ADMINISTRACION DE DROGAS Y ALIMENTOS DE LOS ESTADOS UNIDOS

5.5.1 LIMITES DE PLOMO EN LOS PRODUCTOS CERÁMICOS

La FDA tiene establecido los siguientes límites para el contenido de plomo en una pieza cerámica Dado en partes por millón de acuerdo a pruebas de laboratorio.

- Platos y Fuentes: 3 partes por millón
- Tazas y Jarras: 0.5 partes por millón
- Pequeños recipientes: 2 partes por millón
- Grandes recipientes: 1 parte por millón

La FDA asume que sus normas son conocidas por el importador y se basa en que "la ignorancia no es inocencia".

5.5.2 DETENCION AUTOMÁTICA

Si se encuentra dentro de una importación un producto que sobrepase los límites establecidos, la fábrica o el artesano quedan en estado de Detención Automática. Todo el envío se rompe y queda sancionado. Para salir de este estado debe enviar, entre otros muchos trámites, 5 piezas de cada producto, en cada color forma y tamaño, para pruebas. Cada prueba tiene un costo aproximado de 50 dólares

Los certificados de laboratorios que no sean de Estados Unidos y aprobados por la FDA, no sirven como pruebas de contenido de plomo. Las pruebas en el país de origen se deben hacer en laboratorios reconocidos para tener certeza de que los productos se ajusten a las normas Sin embargo, estos resultados

solo son útiles para el artesano y no para la FDA. La señora Espinar al comprar a un artesano le pide que envíe unas muestras del trabajo, y ella las hace analizar en un laboratorio de EUA.

5.5.3 ETIQUETAS

Las normas para las etiquetas son:

- País de origen: debe estar quemado en la pieza, no adherido.
- Si el objeto es decorativo, y contiene plomo, debe llevar igualmente impreso las palabras: NOT FOR FOOD USE, MAY POIS EN FOOD (No para uso con alimentos. Puede envenenar los alimentos) Esta etiqueta también debe ser fija y no adhesiva
- Empaques: No combinar en una misma caja elementos decorativos con plomo con elementos sin plomo

Periodicamente se deben consultar las nuevas normas expedidas por la FDA, quien asume que las personas deben estar informadas y por tanto no da aviso público de sus cambios:

www.fda.gov

Hacer la consulta para dinnerware en IA 5208, para el país de origen.

6. CONCLUSIONES

Luego de dos semanas de trabajo en el "Primer Taller Internacional sobre la Sustitución del plomo en la Alfarería Tradicional: Nuevos Diseños y Comercialización", los integrantes se reunieron en tres mesas de trabajo para formular conclusiones y propuestas.

Mesa 1: Desarrollo Técnico y Tecnológico

Mesa 2: Aspectos de Salud, Ambientales, Sociales y Culturales (tradición, identidad)

Mesa 3: Producción, Diseño y Comercialización

6.1 MESA 1. DESARROLLO TECNOLÓGICO

6.1.1 RECOMENDACIONES

La adopción de nuevas tecnologías por parte de los artesanos es fundamental para el desarrollo y mejoramiento de la actividad artesanal.

- La tecnología está presente durante todo el proceso pero se debe hacer énfasis en hornos y esmaltes.
- Los proyectos de apoyo a los artesanos deben ser integrales, deben abarcar los factores técnicos, ambientales, de salud y de mercado:
- El tipo de horno, diseño, combustible, y material de construcción deberá adecuarse a las necesidades y recursos de cada taller.
- Considerar primordialmente la eficiencia térmica y el costo.
- Utilizar los materiales de la región en cuanto sea posible.
- No promover la utilización de materiales altamente contaminantes y educar respecto a sus riesgos.

- No promover una tecnología dependiente de un combustible que a mediano plazo no este disponible o que sus costos sean muy elevados.
- Capacitación en la construcción y operación de los hornos
- Considerar la reconversión de hornos existentes.
- Aprovechar el valioso conocimiento de los artesanos tradicionales en el proceso de construcción y quema

61.2 ACCIONES Y SUGERENCIAS

- Financiamiento para la construcción de hornos con estudios previos.
- Instalación de talleres escuela en las comunidades con acceso para todos
- Crear centros de acopio de materiales
- Asesoría técnica continua y seguimiento.
- Promover la compra de artículos vidriados sin plomo
- Como programa de apoyo fomentar el desarrollo de la investigación en los artesanos
- Concientizar al artesano sobre las ventajas del nuevo esmalte frente a la salud y el mercado
- Buscar soluciones a los problemas de abastecimiento en cada comunidad
- Crear redes de distribución locales, nacionales e internacionales.
- Capacitación continua y participativa para promover el cambio a los esmaltes sin plomo
- Analizar y verificar que los materiales cerámicos cumplan con las normas.
- Forzar a distribuidores a entregar ficha técnica de los esmaltes a los artesanos para que ellos puedan saber sobre el contenido de plomo en ellos

6.2 MESA 2 ASPECTOS DE SALUD, AMBIENTALES Y SOCIOCULTURALES.

6.2.1 MEDIO AMBIENTE

Los artesanos conscientes de que la alfarería tiene impactos ambientales proponen:

- Adoptar tecnologías alternas que optimicen el uso de la leña.
- Trabajar en proyectos de reforestación que permitan afrontar el problema del agotamiento de los recursos no renovables y que refuercen la cultura de conservación
- No hay una solución única para los problemas específicos de cada grupo de alfareros, cada comunidad o entidad debe evaluar y escoger entre un rango de posibilidades técnicas.
- La organización de los alfareros es básica para que puedan abordar los problemas de su sector, entre los cuales el plomo es solo uno de ellos.
- Muchas ofertas de entidades se pierden por falta de organización del sector artesanal.
- Los gobiernos no deben eludir su responsabilidad en la solución de los problemas de contaminación.
- Se deben hacer estudios para determinar la responsabilidad real del sector alfarero en la deforestación. En ocasiones es menor la responsabilidad del artesano de lo que los estudios han determinado.
- La educación para la salud proveniente de las organizaciones sociales y de los organismos gubernamentales es básica para abordar los problemas ambientales.

6.2.2 SALUD

- Los alfareros saben que el trabajo que realizan contamina a los trabajadores, los consumidores y al medio ambiente. Por esta razón muchos han decidido dejar de utilizar el plomo.

- Los intentos educativos que la Secretaría de Salud ha realizado, en México, han quedado cortos con relación a las necesidades de los alfareros, por no tener en cuenta los problemas de educación de salud preventiva y tratamientos médicos para los artesanos ya contaminados

- La cultura de prevención se debe reforzar tanto por parte de las instituciones gubernamentales como por las organizaciones sociales.

- El sector salud debe orientar, educar y apoyar al artesano, no asustarlo.

- Cada país debe hacer su propio diagnóstico y organizarse en talleres nacionales donde se puedan tratar y resolver los problemas de su sector alfarero.

- Buscar que los alfareros a través de agrupaciones se beneficien de la seguridad social.

- Usar todos los medios de difusión posibles para tratar los problemas de salud que afectan al sector alfarero.

- Informar a todas las personas vinculadas con la cerámica, no solo los riesgos del uso del plomo, sino de muchas otras sustancias y actividades de la práctica.

Orientar en cuanto a medidas de prevención.

- Vincular organismos internacionales dentro del programa de sustitución del plomo tales como: Organización Mundial de la Salud y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

6.2.3 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

- El cambio no se debe imponer. Las comunidades deben decidir entre las alternativas que les brinde un proyecto educativo respecto al uso del plomo y sus riesgos
- El miedo al cambio disminuye cuando las comunidades tienen conocimiento y orgullo de su tradición.
- Se debe buscar un nuevo protocolo o estatus para los artesanos por parte del estado ya que su papel es básico desde el punto de vista de la cultura nacional y la economía. Gobiernos como Cuba o Marruecos dan seguridad social a sus artesanos.

Los artesanos tradicionales están abiertos al cambio siempre y cuando este se dé poco a poco.

- Cada país debe encontrar una estrategia para abordar la su problemática dentro del sector alfarero
 - Promover, divulgar y compartir los conocimientos tradicionales de cada país
- Crear una red de comunicación entre todos los artesanos.

6.3 MESA 3 PRODUCCIÓN, DISEÑO Y MERCADO

6.3.1 PRODUCCION

6.3.1.1 Diagnóstico

- Problemas con recursos naturales y materias primas.
- Falta de asistencia técnica y de organización de los mismos productores

6.3.1.2 Propuestas

- Organización por niveles de acuerdo al oficio. (corto y mediano plazo)
- Capacitación constante. (corto plazo)

- Crear una red de información y banco de datos. (corto plazo)
- Asesoría técnica (corto y mediano plazo)
- Conciencia del artesano y políticas ambientales. Defensa de las zonas de reforestación. (corto, mediano y largo plazo)
- Difusión cultural.

6.3.2 DISEÑO

6.3.2.1 Diagnóstico

- Falta de asesoría en el concepto de diseño para el alfarero.
- El cliente sectoriza el diseño en función de su interés.
- Los volúmenes que requiere el mercado limitan la creatividad de alfarero.
- No se respetan las referencias culturales en las comunidades alfareras.
- El tema del diseño no tiene lugar en la división del trabajo.

6.3.2.2 Propuestas

- Crear talleres de diseño en las comunidades de cada país (mediano plazo)
 Potenciar la sustentabilidad del diseño tradicional como política gubernamental (corto y largo plazo)
- Por medio de capacitaciones estimular el diseño en los artesanos. (mediano plazo)

6.3.3 COMERCIALIZACIÓN

6.3.3.1 Diagnóstico

- Carencia de proyectos y políticas de comercialización que posibiliten la venta de los productos
- Falta de ferias especializadas.
- Falta de conocimiento por parte del artesano en materia de ventas.

- Demasiados intermediarios

6.3.3.2 Propuestas

- Promover los diferentes mercados, interno, externo y turismo. (mediano plazo)
- Crear y participar en ferias especializadas. (corto, mediano y largo plazo)
- Crear tiendas especializadas (mediano plazo)
- Capacitar para la exportación. (mediano plazo)
- Llevar a cabo campañas para sensibilizar y orientar al cliente. (permanente)

6.3.4 RECOMENDACIONES GENERALES

- Crear talleres aplicados a la alfarería en donde participen artesanos y diseñadores.
- El alfarero se debe conscientizar de que es actor principal en este proceso, no todo está a cargo de las instituciones gubernamentales.

Marcar metas a corto, mediano y largo plazo.

6.4 CLAUSURA

En sus palabras de clausura del evento, el señor Indrasen Vencatachellum, señaló:

"Fruto de un amplio esfuerzo, el encuentro de estos últimos días representa una única ocasión de crear las condiciones indispensables para mejorar la producción y la comercialización de la alfarería vidriada tradicional, En efecto, la vida contemporánea caracterizada por la acción globalizante de la producción; y el comercio, así como la creciente preocupación por la conservación del medio ambiente, inciden directa e indirectamente en la actividad artesanal En especial, estas corrientes representan para miles de

alfarcros tanto perspgctivas nuevas como desafios. Parad6jicamente, el mefcado global ofrece una rara oportunidad. para productos locales, outenticos, originales y de cahdad, por otra parte, lo5 consumidores exigen cada vez mas que los pic.,ductos esten acordes con la.s normas del medic ambiente.

,Ante el fenomeno complejo y ambiguo de la mundializaci6n. la humanidad esta disccrntendo al papei claw de las nuevas riquezas que son la diversidad, l:1 cre:..it1vidad y el patrlmonio. Y precisamente, la obra artesanal es una de las reservas privilegi,;1das de la creatividad y la diversidad cultural. No :es. pues, para UN:::SCO una tarea apondice sino estrategica.

Es en este marco que toma pleno sentido el taller realizado en Patzcuaro, d cual ha ofrec1do .a las alfareros de America Latina y los representantes de Africa y Los Estzidos Arabes una opcion. Una alternativa que les permita continuum su act1vidad productiva, preservando sus fuentes de empleo y una tradicion centenaria, protegiendo su salud coma la de los usuarios, al cumplir con las normas internackmales y las necesidades de los mercados en plena e volucio n.

Sin embargo, para realizar estos objetivos, los altareros neciasitan el compromiso de las instanr::i,3s nacionales responsables de la salud y del medi0 an1b1ente, asi corno de las instituc1ones orientadas al apoyo de las pequenas empresas y de la comercializac1on de la artesanía. Sabre todo, ellos requieren el reconocimiento de qle su creatividad es una fm:rza social.

Par3 concluir quiero asegu;arles qle desempeñando su funci6n mediadora. la UtJESCO hara una amplia diseminaci6n en los Estados Miernbros, de los

”

resultad0s y recomendaciones de cste prime, taller.

7. PROYECCIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los riesgos que el plomo representa para la salud del artesano, y las limitaciones que el uso del mismo implica para los mercados globales, se recomiendan las siguientes estrategias para adoptar dentro del campo de la alfarería vidriada en Colombia.

7.1 DIAGNOSTICO

- Verificar estudios previos sobre el uso del plomo en Colombia.
 - Elaborar un censo de las comunidades que trabajen alfarería tradicional.
 - De acuerdo a los resultados obtenidos, determinar los talleres que usan plomo para esmaltar, ya sea en su forma de óxido o frita.
 - Considerar dentro del diagnóstico que no todos los artesanos que esmaltan saben a ciencia cierta si sus esmaltes contienen plomo.
 - No excluir talleres que trabajen esmaltes de baja temperatura que no contengan plomo. Estos artesanos son ejemplo para el taller de sustitución de plomo.
 - Una vez ubicados los talleres, determinar que tecnología y procesos técnicos utilizan. Hornos, esmaltes, combustibles. Se propone la siguiente ficha técnica
-
- Comunidad:
 - Nombre del Artesano:
 - Edad:
 - Tiempo que lleva en el oficio.
 - Tipo de arcilla: (color, y origen)

- Horno. combustible, dimensiones, material de construcción, tiempo de quema, costo de quema, forma de medición de temperatura, técnica de estivado, ventilación, ubicación en el taller

- Terminados: bruñido, esmalte, cuido, engobe. Liso, texturado, decorado.

- Tipo de esmalte. origen de las materias primas, contenido químico del esmalte si se conoce, fuente de abastecimiento, ventajas y problemas de dicho esmalte, costos, colores.

- Técnica de esmaltado. utensilios, inmersión, pincel

- Técnica de elaboración: torno, manual, molde, lámina, otras.

- Maquinaria y Herramientas

- Mercado

- Formas más comunes

- Capacidad de producción

- Estado de Salud

Si es posible hablar con el centro de salud más cercano, especialmente donde se use plomo para ver posibles síntomas de intoxicación

7.2 CAPACITACION

- Clasificar y evaluar los datos obtenidos para determinar las comunidades que necesiten apoyo en la educación y sustitución del plomo.

- Estudiar de acuerdo a las comunidades la incidencia del combustible en el medio ambiente.

7.2.1 SALUD

Desarrollar una charla de "Salud en el taller de Cerámica", dirigida a todos los artesanos vinculados con el uso de la arcilla, con el fin de concientizar sobre los riesgos no solo del plomo, sino de muchos materiales presentes en el taller y educar sobre las medidas preventivas. (Para dar un ejemplo de los elementos

riesgosos en un taller, basta mencionar la sílice presente en la arcilla). Los medios de precaución son económicos y de fácil aplicación.

- Hacer énfasis en los riesgos del plomo
- Buscar patrocinio de empresas como 3M, que puedan facilitar respiradores para llevar a las comunidades.
- Vincular al Ministerio de Salud y a las entidades locales, en el proceso de educación.

7.2.2 TECNOLOGÍA

- Optimizar el horno para lograr mayor eficiencia térmica.
- Determinar el horno más apropiado para el uso del esmalte sin plomo
- Ubicar los materiales necesarios para sustituir el esmalte con plomo por el esmalte bórico.
- Desarrollar pruebas con las piezas de una comunidad y el esmalte que se propone. Es muy importante no llegar a ensayar a un taller, se pierde credibilidad. Sin embargo, una vez hechas las pruebas se debe concientizar al artesano sobre los factores de ensayo y error implícitos en el oficio de la cerámica.

- Desarrollar el taller de esmaltes en la comunidad y hacer quemas
- Evaluar resultados y hacer las correcciones técnicas necesarias.
- Hacer un seguimiento. Gran parte de los esfuerzos y recursos se pueden ver desperdiciados si la asistencia técnica se lleva una vez a la comunidad y no se le brinda observación posterior.

7.2.3 DISEÑO

- Buscando abrir mercados para los nuevos productos, asesorar en diseño. No olvidar que se está trabajando con productos tradicionales y que no deben perder esta esencia.

7.2.4 MERCADO

- Vincular los talleres que implementen el nuevo esmalte a museos, ferias y almacenes. El cambio no es viable si no se vende.
- Certificar los productos que no contengan plomo.
- Dar otras certificaciones que den valor agregado: hecho a mano, proyecto de rescate, ecológico Etc
- Censurar las cerámicas contemporáneas que utilicen plomo en productos para la mesa

7.2.5 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Buscar la posibilidad de sustentabilidad para los artesanos que quemen con leña, estimulando reforestación.
- Trabajar en grupo con las instituciones competentes con el medio ambiente.
- Evaluar las reservas de recursos naturales no renovables, y determinar una tecnología acorde con los resultados de esta evaluación.

7.2.5 SOCIOCULTURAL

- Buscar los elementos tradicionales en el trabajo de cada comunidad, resaltarlos y potenciarlos.
- Recuperar los elementos perdidos que sean viables tanto para los artesanos como para el mercado.
- No entregar al artesano mas de lo que él quiera y necesite recibir. El artesano debe mostrar iniciativa
- No estimular el uso de esmaltes en comunidades que no lo han adoptado
- Recordar que el bruñido es una técnica tradicional que suple muchas de las funciones del esmalte y que no presenta los problemas técnicos y de salud del esmalte

- No olvidar que la tradición no es estática, los cambios son inherentes al ser humano, siempre que surjan de una necesidad.

- Trabajar uno a uno con el artesano.

- Valorar y respetar la experiencia del artesano.

El cambio no se puede forzar