

**Dr. Francisco Javier Soria López**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

UAM Xochimilco

Taller de Vidrio

Periodo: 16 de octubre de 2018 al 3 de diciembre de 2019

Proyecto: Murales de Vidrio Fusionado para el Edificio de la

Licenciatura de Diseño Industrial

Clave: XCAD000765

Responsable del Proyecto: D.I José Leandro Mendoza Cuenca

Asesor Interno: D.I José Leandro Mendoza Cuenca

Karla Conde Vázquez

Matrícula: 2133065275

Licenciatura: Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 24624038

Cel.: 56 1172 9193

Correo electrónico: [kcv1113@gmail.com](mailto:kcv1113@gmail.com)

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>3</b>
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>4</b>
Mosaicos de cerámica y vidrio	4
1. Preparación de la arcilla	4
2. Fabricación de placas	4
3. Elaboración del decorado	4
4. Proceso de secado	5
5. Selección del vidrio	5
6. Colocación del vidrio	6
7. Horneado	6
Mosaicos de vidrio de lentes	6
1. Clasificación del vidrio	6
2. Formación de mosaicos	6
3. Horneado	6
<b>METAS ALCANZADAS</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b>	<b>7</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>8</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS</b>	<b>8</b>
<b>ANEXO</b>	<b>9</b>

## INTRODUCCIÓN

El Diseño Industrial se caracteriza por ser una multidisciplina que se encarga de proponer soluciones a distintas necesidades sociales y a su vez confluye con distintas áreas de conocimiento, desde las ciencias de la salud, las ciencias sociales, biológicas y hasta ingenierías.(1) El diseñador industrial es el profesional que crea y desarrolla productos e interfaces que responden a estas necesidades mediante la observación del entorno, la interacción con el mismo y la experimentación con los materiales y su transformación.(2)

La curiosidad es de las principales características que debe tener un diseñador industrial, pues es el primer paso para tener un acercamiento a los materiales: maderas, fibras vegetales o sintéticas, metales, plásticos, arcillas o vidrio, tan sólo por mencionar algunos. Los materiales que se abordaron durante este proyecto de servicio social fueron vidrio y cerámica.

La cerámica es de los materiales más antiguos de la humanidad, pues la materia prima se encuentra en los suelos, los cuales le aportan distintas características dependiendo de la región y de los elementos que contenga. Ésta se transforma en arcilla moldeable o para vaciado y es uno de los materiales más maleables que permiten la realización de objetos con formas más orgánicas y caprichosas. Sin embargo, una vez cocida, toma rigidez y resistencia a altas temperaturas, características propias del material y por las cuales se le otorgan ciertos usos.(3)

El vidrio, por otro lado es un material transparente, duro y frágil. Su obtención es mediante una mezcla a altas temperaturas de caliza, arena con sílice y carbonato de sodio.(4) El vidrio también permite la ejecución de formas orgánicas dependiendo del tipo de tratamiento o proceso que se le dé. Se le puede considerar un aliado de la cerámica, ya que se puede mezclar con la arcilla para el modelado de la misma o puede ser utilizado como un recubrimiento o esmalte (vidriado).(5)

Los productos obtenidos con estos materiales varían en uso y aspecto, desde contenedores para alimentos y bebidas, mosaicos o baldosas para uso en espacios arquitectónicos, aislantes de temperatura o corriente en industrias más especializadas, y también para objetos o elementos de ornamentación.

## OBJETIVO GENERAL

- Generar elementos para un mural en el edificio de la Licenciatura de Diseño Industrial en la UAM Xochimilco.

## OBJETIVO PARTICULAR

- Manufacturar mosaicos de cerámica y el vidrio de residuos orgánicos como un revestimiento cerámico.
- Elaborar mosaicos a base de la reutilización de lentes oftálmicas.

## ACTIVIDADES REALIZADAS

### Mosaicos de cerámica y vidrio

#### 1. Preparación de la arcilla

La arcilla fue preparada a base de Barro Zacatecas en una proporción del 70% y Barro Oaxaca en un 30%.

- a) El barro Zacatecas estaba en estado sólido, por lo que tuvo que humedecerse por un periodo de una semana aproximadamente.
- b) Una vez húmedo y medio amasado, se mezcló con el barro Oaxaca formando varias pellas redondas de aproximadamente 3 kilogramos.
- c) Se amasaron utilizando la técnica de caracol para retirar todo el aire de la mezcla y se guardaron por un periodo de 15 días para que la plasticidad de ambos barros mezclados aumentara.

#### 2. Fabricación de placas

Con esta mezcla de arcilla se fabricaron tres placas, cuyas dimensiones son 45×33×1.5cm.

- a) De las pellas redondas se cortaron discos de 3cm de espesor.
- b) Se extendieron sobre un lienzo de algodón uno por uno y se cubrieron con otro lienzo de algodón.

- c) Posteriormente se colocaron en la prensa y a ésta se le dio una altura de 16mm para poder obtener una superficie con bordes irregulares pero de espesor uniforme de tal dimensión.
- d) La placa obtenida de la prensa fue dimensionada en forma de rectángulo de 45cm×33cm

### 3. Elaboración del decorado

La decoración de las placas consistió en representar el Esquema Gráfico del Salto y la representación gráfica de Kandinsky mediante puntos de los primeros compases de la 5.a Sinfonía de Beethoven. Este proceso tomó alrededor de dos semanas.

- a) Primeramente se le hizo una especie de marco al contorno de cada placa en alto relieve cuidando que no se le formaran grietas y que todos los ángulos fueran rectos.
- b) A continuación, se representaron ambos esquemas de Kandinsky en alto relieve y bajo relieve con la ayuda de herramientas para cerámica (estiques, esponjas, espátulas).

### 4. Proceso de secado

Fue un proceso de secado lento, aproximadamente un mes, debido al espesor y a las dimensiones poco usuales en un mosaico cerámico. Este proceso se consideró el ideal con el objeto de evitar la aparición de grietas en las placas, así como la deformación de éstas.

Las placas se colocaron en un MDF de 15mm sobre una hoja de periódico y se les puso una hoja de periódico encima para que fuera absorbiendo la humedad poco a poco, revisándolas por lo menos cada semana para asegurarse de que no tuvieran grietas o deformaciones.

### 5. Selección del vidrio

Se utilizaron botellas de vidrio que contenían bebidas alcohólicas por el color del vidrio (azul claro cristalino y verde botella) y porque anteriormente se experimentó con ellas obteniendo resultados óptimos.

- a) La limpieza de las botellas fue el primer paso. Las etiquetas fueron retiradas; algunas proporcionándoles calor con una pistola de calor y

una espátula, otras con gasolina blanca y una espátula. Una vez retiradas las etiquetas, con estopa y gasolina blanca se limpió todo el exterior de cada botella.

- b) También se retiraron todo tipo de tapones o dosificadores que incluyeran. Se lavó su interior con agua y jabón para retirar cualquier rastro de las bebidas alcohólicas o de polvo.
- c) Posteriormente se trituraron las botellas manualmente, primero las de un color y luego las de otro.
- d) El vidrio triturado fue seleccionado de acuerdo a los tamaños de los trozos con ayuda de mallas para tamizado para eliminar polvo del mismo vidrio y descartar partículas que fueran más grandes o más pequeñas de lo necesario. El tamaño elegido fue el de la malla No. 10.
- e) El vidrio elegido fue lavado y después se puso a secar extendido sobre hojas de periódico durante una semana.

## 6. Colocación del vidrio

Una vez secas las placas y el vidrio triturado, este último se distribuye sobre las placas uniformemente como un recubrimiento.

## 7. Horneado

Ya que las piezas estuvieron secas y decoradas, se hornearon en una monococción a 1150°C en una quema de 8 horas para sellar el barro y fusionar el vidrio de las botellas transformándolo en un recubrimiento homogéneo para cada placa.

## Mosaicos de vidrio de lentes

### 1. Clasificación del vidrio

- a) Se utilizaron lentes oftálmicas que estaban resguardadas en cajas individuales contenidas en cajas más grandes. Se desempaquetó cada una de las lentes.
- b) Se retiraron etiquetas y polvo con agua o una dilución de acetona, mientras que las pequeñas pestañas de metal que tenían fueron separadas con pinzas.
- c) Ya que estuvieron limpias las lentes, se agruparon en cajas por color y tipo de lente.

## 2. Formación de mosaicos

- a) Sobre las placas del horno del taller de vidrio se colocaron las lentes formando mosaicos de 6x6 unidades variando el acomodo para conformar diferentes composiciones.
- b) También se colocaron lentes individualmente con piezas de vidrio cortado de sistema 96 de distintos colores sobre ellas.
- c) Otras piezas fueron colocadas individualmente solamente para que se aplanaran o se fusionaran con otra de igual color y tipo.

## 3. Horneado

Las piezas fueron colocadas directamente en el horno, para que durante la quema se fusionen a una temperatura de 760°C por 8 horas.

## **METAS ALCANZADAS**

Se realizaron dos placas con resultados positivos. Tuvieron una deformación mínima durante el secado y las grietas que se formaron fueron superficiales, por lo que pudieron restaurarse durante el proceso de secado. El proceso de la monococción de las placas fue exitoso pues ninguna se rompió, lo cual indica que el barro fue amasado correctamente.

Se obtuvieron alrededor de nueve mosaicos hechos con las lentes oftálmicas, en algunos de ellos el vidrio se opacó durante la quema, sin embargo, la mayoría de los mosaicos tuvo un resultado favorable. De las piezas individuales se obtuvieron varias decenas de mosaicos con resultados igualmente positivos, solamente una lente se quebró durante la quema, mientras que las otras reaccionaron como se esperaba.

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Durante la carrera en un par de trimestres tuve acercamiento tanto al vidrio como a la cerámica, ya que se imparten talleres de cada material en módulos diferentes. Sin embargo, hasta este proyecto pude familiarizarme mucho más con ambos materiales y comprender aspectos técnicos, como el porcentaje de cada barro que se utiliza para preparar la arcilla, que el vidrio es parte importante en las piezas de cerámica, no solamente como algo decorativo

sino como una mejora funcional o técnica en cada objeto. También, al realizar el proceso de tamizado, pude ver lo práctico que resulta, ya que así dependiendo del tamaño de las partículas del vidrio, se le designa una aplicación, ya sea para generar esmaltes, para mezclarlo con la cerámica, o para formar un revestimiento sobre la cerámica. Además comprendí que el proceso de tamizado es muy importante porque ayuda a eliminar polvo y basura del vidrio, permitiendo que los resultados de la aplicación que se le designe sean óptimos.

Asimismo, mejoré mi técnica de amasado y de fabricación de placas de arcilla y pude ampliar mi perspectiva de los usos y las formas que se les puede dar a las piezas u objetos hechos con este material.

## RECOMENDACIONES

Personalmente pienso que es un taller donde se puede trabajar muy a gusto, siempre hay algo que hacer y no resulta agobiante, pues la actitud tanto del maestro como de los compañeros de servicio es positiva, amable y accesible. Considero que sería bueno ahondar un poco más en los aspectos técnicos, tanto de los materiales que se utilizan como de los procesos a los cuales son sometidos.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- (1) Löbach, Bernd, *Diseño industrial*. Barcelona, Gustavo Gili, 1981.
- (2) <http://oferta.unam.mx/dise%C3%B1o-industrial.html>
- (3) Carmen Padilla Montoya, Equipo Staff, Paloma Cabrera Bonet, Ruth Maicas Ramos (2002). *Diccionario de materiales cerámicos*. Madrid
- (4) Castells, Xavier Elías (2012) *Residuos vitrificables: Reciclaje de residuos industriales*. Ediciones Díaz de Santos.
- (5) I. Nebot-Díaz (2001). *Nuevas tecnologías para el sector cerámico de Castellón: desarrollo de esmaltes vitrocrystalinos y vitrocerámicos*. Publicacions de la Universitat Jaume I.

# ANEXO

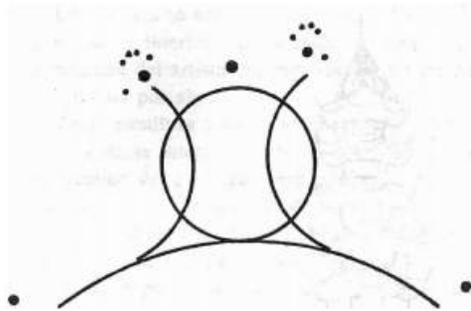


FIGURA 10 Esquema gráfico del salto (de la fig. 9).



5.ª Sinfonía de Beethoven (Primeros compases).

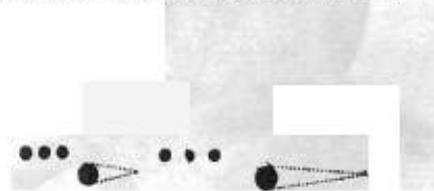


FIGURA 11.A Lo mismo traducido a puntos.

Esquemas gráficos de Kandinsky de el Salto y la 5a Sinfonía de Beethoven.



Vidrio triturado manualmente a partir de botellas de bebidas alcohólicas.



Mosaico terminado representando un esquema gráfico de Kandinsky.



Mosaicos de lentes individuales y alineación de lentes para mosaico de 6x6 unidades antes de la quema.



Mosaico de 6x6 unidades después de la quema con lentes individuales fusionadas.