



**CONVENIO INTERINSTITUCIONAL SUSCRITO  
ENTRE  
ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. Y  
LA CORPORACION DE VECINOS PARA EL  
DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO DE  
GUATAVITA**

**ANEXO**

**PASANTIA EN TALLER DE MERCEDES MARÍN  
COTA, CUNDINAMARCA**

***SANTAFE DE BOGOTA, JUNIO DE 1995***

INFORME SOBRE PASANTIAS REALIZADAS EN EL TALLER DE

MERCEDES MARIN DE SALDARRIAGA

FECHA: Marzo 22 - Abril 26 de 1.995

ASISTENTES: HECTOR ARBELAEZ AMAYA  
CARLOS ARTURO RODRIGUEZ MUNOZ  
OLGA LUCIA BARAHONA MARTINEZ  
PABLO MALDONADO FORERO  
CARMEN ALCIRA FELICIANO HERNANDEZ  
GEMMA DEL PILAR MORA LUNA  
NINFA M. DEL ROCIO VARGAS DE TORREGROSA  
GIOVANNI JURADO ROMERO  
WILSON JAVIER DIAZ

# VISITA AL TALLER DE MERCEDES MARIN COTA - CUNDINAMARCA

PREPARACION DE LA ARCILLA EN HUMEDO



ARCILLA A LA INTERPERIE



MEZCLADORA Y ZARANDA



SECADOR EN YESO DE ARCILLA



Jul 95

ESTRUSORA



Jul 95

TORNO DE TARRAJA



ESTANTERIAS CON MOLDES



TRABAJADORES EN PINTURA



JUL 05

HORNO A GAS



HORNO ELECTRICO DE 18 PIES CUBICOS

## INFORME DE PASANTIAS

PRIMERA PASANTIA: 22 de Marzo de 1.995  
POR 3 HORAS Y MEDIA

ASISTENTES: Héctor Arbeláez  
Carlos Rodríguez  
Olga Barahona  
Pablo Maldonado  
Giovanny Jurado  
Wilson Javier Díaz

### CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE LA ARCILLA.

Como iniciación a las pasantías los ceramistas del Taller de Guatavita efectuaron un recorrido general en el Taller de Cota guiados por su propietaria y ceramista Mercedes Marín.

- a- Observaron que la arcilla permanece a la intemperie. Luego vieron el tanque con la mezcladora de arcilla, la zaranda, el secador de yeso, la estructora, los tornos, los hornos (eléctrico y a gas), el lugar de almacenamiento de las placas, las estanterías, etc.
- b- Preparación de la arcilla en húmedo - Producir la arcilla en húmedo tendría las siguientes ventajas sobre el proceso en seco que es el que se utiliza actualmente en Guatavita. Es menos contaminante, menos laborioso. Además la arcilla es de mejor calidad en cuanto a su plasticidad y la cantidad a producir puede ser mayor. A esto se puede agregar los beneficios para el operario ya que este no tiene que inhalar el polvo producido por el método seco.

La preparación de la arcilla en húmedo se realiza así:

- La arcilla se deja al aire libre (y no bajo techo) para que los elementos naturales sol y agua, la desmenucen, añejen y laven de impurezas. Así adquiere mayor madurez y plasticidad para su manejo.

- Se llena el tanque de la mezcladora con agua y arcilla en una proporción de 2 a 1 (o sea dos de arcilla por uno de agua). En esta forma se echan 14 baldes de arcilla con 7 baldes de agua (cada balde tiene una capacidad de 12 litros). A esta mezcla se le agregan 400 mililitros de silicato de sodio.
  - Se efectúa el batido y posteriormente se abre el registro para que la mezcla pase a la zaranda.
  - La zaranda tiene una malla #30 que elimina las impurezas de la arcilla, residuos orgánicos y cuerpos extraños que son desechables.
  - De la zaranda pasa la mezcla por una manquera al secador de yeso donde se seca para sacarle el agua dando origen a la pasta. Se le agrega el chamote en una proporción de 8 litros de chamote fino y 2 litros de chamote grueso.
  - Una vez seca la pasta se saca del secador de yeso y se pone en un plástico. Luego se pasa por la estrusora para sacarle el aire y compactarla o amasarla. Se hacen paquetes en barras de 10 libras para los tornos y otros paquetes más pequeños para otros usos (esto se hace en bolsas plásticas que se compran en tamaños especiales). La pasta así preparada se utilizará para trabajar en los tornos de tarraja o levante, en placas o en cubos (para comercializarla).
- c) La arcilla para colado se tamiza en la zaranda agregando una malla más tupida (malla 40) - se almacena en canecas con tapa.

Entre más añeja representa mayor madurez lo que redundaría en una excelente calidad. La barbotina nueva hace que las piezas se rompan.

- d) El buen uso y mantenimiento de la estrusora es muy importante. Al salir la arcilla del secador de yeso con todos sus componentes se pone encima de un plástico.

Posteriormente se pasa por la estrusora, la cual compacta con presión de 20 libras y saca el aire. Hay mejores resultados si la arcilla sale libre de impurezas al pasar por un filtro que tiene la estrusora. La arcilla sale en bloques o larqueros. Se recomienda cada cierto tiempo, aproximadamente después

de hacer 500 cubos, efectuar una limpieza de los filtros en un lavado corriente con manguera y cepillo. Además se debe observar el aceite que utiliza la máquina para su funcionamiento. No debe bajar del nivel determinado puesto que se ocasionarían daños en la estruadora. El aceite lo envían con la maquinaria y dura mucho.

- e) Doña Mercedes les dió algunas explicaciones sobre el uso y aplicación del sello.
- f) Recomendó mucho que en las estanterías se debería tener diversidad de artículos cerámicos en bizcochado, con un stock no inferior a 20 piezas de cada objeto para tener listos los objetos y terminarlos a la mayor brevedad posible.

Se deben organizar con su sticker de referencia en la estantería.

- g) Se consideró importante tener una estantería especial para poner las placas del horno.

SEGUNDA PASANTIA: 29 de Marzo de 1995  
POR 2 HORAS Y MEDIA

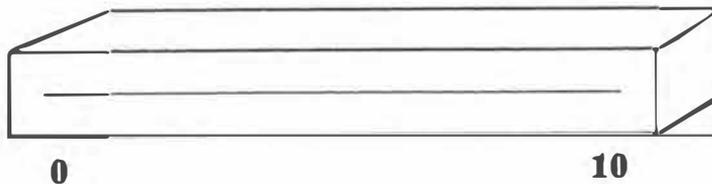
ASISTENTES: Héctor Arbeláez  
Carlos Rodríguez  
Olga Barahona  
Gema del Pilar Mora  
Alicia Feliciano  
Pablo Maldonado  
Giovany Jurado

PRUEBAS DE LA ARCILLA

a) Prueba de Encogimiento de Arcilla

Se hacen barritas de arcilla de 14 cms. de largo por 1 cm de ancho y 1 cm. de espesor. La arcilla debe tener la misma consistencia de la que se usa en los tornos de tarraja. Se marcan 10 cms. en esa barra; una vez seca, en consistencia de cuero se vuelve a medir.

Se mide nuevamente cuando seque y se anotan estos datos en una tabla



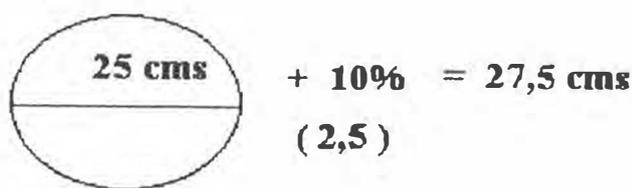
Se marca la barra con el nombre de la arcilla y la temperatura a la que se va a quemar.

En piezas de colado se mide cuando sale del molde, luego cuando seca y después de ser quemada.

Las arcillas rojas de Guatavita encogen un 10% y la blanca un 6% sin chamote (pura) a 1060 grados.

Se midió otra barra con esta mezcla.  
250 grs de arcilla.  
75 grs de chamote.

Esta prueba de encogimiento es muy importante ya que si nos piden un plato de 25 cm de diámetro, se debe agregar al tamaño del plato el porcentaje de encogimiento que sufre la arcilla, así:



Si es otro tipo de pieza se llena una tabla para su estudio con los datos de:

- Diámetro de boca
- Diámetro de base
- Diámetro de la altura

más el porcentaje de encogimiento.

El margen de error en estos cálculos no supera el 2%. Si encoge más la pieza en segunda quema se suma su encogimiento.

b) Prueba de Porosidad o Vitrificación:

1. Se pesa la barra quemada a 1060 grados, se anota ese peso.

2. Se hierve esa misma barra durante 5 horas y luego se pesa de nuevo.

Se halla la absorción restando al peso de la barra después de hervida el peso de la barra antes de hervirla.

Lo ideal es un 5 o 10% de absorción. Si es mayor se puede corregir mediante:

- \* Aumentar la temperatura de cocción
- \* Agregar un fundente (talco o carbonato de calcio)

La pasta blanca de Guatavita requiere más temperatura y se le agrega talco o carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) en un 5%.

c) Esmaltes

1. Preparación de esmaltes con materias primas nacionales.

2. Modificación de esmaltes comerciales.  
Utilizando esmalte transparente holandés el de la Ferro código #1052 así:

Esmalte transparente en polvo 100 grs.  
Bentonita 2 grs.

La bentonita se usa para que no se decante el esmalte y se debe mezclar con el esmalte en seco y luego se le agrega agua, sino es en seco la bentonita no mezcla.

Para esmaltar se debe anotar en el frasco de que esmalte se trata, esto para evitar errores.

La aplicación del esmalte de prueba se debe hacer así:

o
Esmalte Transparente 100 grs.
Bentonita 2 grs.

o
Aplicar 2 capas
Aplicar 3 capas

Al revés se marca

Derecho

A este esmalte le agregamos para modificarlo y volverlo blanco.

ZnO	6%	Oxido de estaño
SnO	6%	Oxido de zinc

Este esmalte al cual se han agregado los dos óxidos para que quede una mezcla homogénea se tamiza y se aplica de la misma forma que en las tableticas anteriores teniendo en cuenta para la anotación los óxidos de zinc y estaño agregados.

TERCERA PASANTIA: Abril 5 de 1995  
POR 3 HORAS

ASISTENTES: Héctor Arbelaez  
Carlos Rodríguez  
Olga Barahona  
Pablo Maldonado  
Rocio de Torrerosa  
Giovany Jurado

#### PREPARACION DE ESMALTES

En esta clase pudimos ver cómo se prepara un esmalte a partir de materias primas:

Para hacer un esmalte transparente

- Carbonato de calcio	10%
- Borato de calcio	30%
- Borax	30%
- Caolin	15%
- Feldespato	15%

-----  
100% + 2% bentonita

a) El borax se debe disolver en agua antes de agregarlo al resto de la mezcla.

Se mezcla muy bien en polvo para que la bentonita funcione mejor. Luego se adiciona el borax disuelto y se agrega más agua.

Este esmalte también se pigmenta para obtener otros colores:

Se toman 400 grs del esmalte preparado anteriormente y se adiciona un 10% de pigmento rojo, morado o rosado. Si se desea obtener azules entonces un 2% de pigmento azul y si se trata de verdes adicionar un 3 a 5% de pigmento verde.

Para esmaltes de alta temperatura se necesita menos pigmento.

### MANEJO DEL HORNO

Para llevar un control de quemas se hace una tabla así:

Fecha	Hora Inicial	Hora Final	Piezas Buenas	Piezas Malas

En esta clase la profesora Mercedes Marín nos mostró cómo se debe cargar el horno eléctrico: tener soportes de diferentes tamaños, limpiar las placas antes de cargarlo limpiar el piso, hacerle mantenimiento al horno.

Dejar el horno en caldeo especialmente en la parte de abajo ya que ahí hay menos temperatura.

En la cargada del horno se debe buscar que las placas queden precisas para no perder espacio en el horno.

Es importante también que las piezas no queden tan cerca de las resistencias.

Nos enseñó algunos cuidados que hay que tener en la cargada del Horno de gas.

Hay que vigilar el tiempo de quema que no sea demasiado rápido. No dejar que la llama dé directamente sobre las piezas (si se hace una pared de ladrillo duro dejar ciertos espacios que conserven la misma temperatura en todo el horno). Cuidar las entradas de aire y conservar llama azul, mantener el damper cerrado un poco al principio y finalizando la quema abrirlo del todo. Aprovechar al máximo todos los espacios. No dejar congelar los cilindros. Al apagar el horno primero cerrar las llaves del gas y por último las del horno.

CUARTA PASANTIA: Abril 19 de 1995  
POR 3 HORAS

ASISTENTES: Héctor Arbelaez  
Carlos Rodríguez  
Olga Barahona  
Pablo Maldonado  
Alicia Feliciano  
Gema del Pilar Mora  
Rocío de Torregrosa  
Giovany Jurado

Al principio de la clase se nos mostró el manejo de una estruccionera pequeña manual que sirve para hacer azas de todos los tamaños y formas.

Su manejo se basa en una cámara sin aire y presiona la arcilla compactada hasta sacar los chorizos o largueros de aza.

#### FORMULA DE ESMALTE TRANSPARENTE

Enseñada se pasó a preparar otra fórmula de esmalte transparente que no utiliza el borato de Calcio ya que esta materia prima no se consigue en el mercado nacional, quedando así:

Borax	75 grs. en polvo
Feldespato	25 grs.
Bentonita	2 grs.
Caolin	10 grs.

Antes de pasar el Borax es bueno tamizarlo. Al anterior esmalte también se aplicó un 10 % de colorante amarillo, 6407 a una temperatura 1.060 grados.

La profesora nos aconsejó comprar colorantes oscuros para de estos obtener otros tonos más claros.

También se debe tener en cuenta que al usar colorantes o pigmentos rosados y morados es mejor combinarlos con un poquito de Carbonato de Calcio y así obtener un mejor brillo.

## POROSIDAD

Se nos enseñó una fórmula para hallar la porosidad:

$$\frac{F_f - F_i}{F_i} \times 100$$

que equivale a Peso final menos Peso inicial sobre Peso inicial por 100.

Ejemplo:

La arcilla blanca de Guatavita después de hervir por cinco horas la barra se obtuvo:

$$\frac{123 \text{ grs.} - 108,5 \text{ grs.}}{108,5} \times 100 = 13,36$$

Siendo un poco alta su porosidad por lo tanto se le puede aumentar un poquito la temperatura de sus quemas.

QUINTA PASANTIA: Abril 26 de 1995  
POR 2 HORAS Y MEDIA

ASISTENTES: Héctor Arbelaez  
Carlos Rodríguez  
Olga Barahona  
Alicia Feliciano  
Gema del Pilar Mora  
Giovany Jurado

## ADMINISTRACION

En esta clase doña Mercedes Marín resumió en general el concepto Administrativo en cinco experiencias necesarias para el control de un Taller de Cerámica, así:





En lo referente a este formato es necesario observar primero que todo la pieza que se va a quemar, porque ella refleja su cuidado en la elaboración y de ella depende su aceptación general en el mercado.

En general el cuadro en sí lo dice y las características generales. Si se realiza la quema para bizcocho o esmalte y que clase de horno fue utilizado la técnica de la quema, la referencia del artículo que se va a quemar las especificaciones particulares del artículo en sí. Posterior a la quema se clasificará cada uno de ellos, si el evento realizado estuvo de acuerdo a las especificaciones solicitadas para que el cliente esté satisfecho del producto a comprar.

### c) ESTADO DE COSTO DE FABRICACION Y UTILIDAD DE UN PRODUCTO

Para lograr establecer la utilidad neta basta clasificar los valores de la mano de obra, la de los materiales utilizados y los otros gastos que hacen parte inherente en la fabricación de un artículo. Se hace necesario hacer por cada producto un cuadro del Estado de Costos y utilidad así:

Ejemplo:

1. Mano de Obra
  - a) Arcilla
  - b) Torno de Tarraja
  - c) Mano de obra en pintura
  
2. Materiales
  - a) Arcilla
  - b) Esmalte
  - c) Pintura
  - d) Gas
  
3. Otros Gastos y Costos
  - a) Depreciación maquinaria
  - b) Servicios públicos
  - c) Acarreos
  - d) Otros generales

Total Bruto antes de utilidad  
Utilidad de fabricación 20%  
Total bruto antes de venta taller  
Utilidad en venta 10%  
Valor total del producto



como debemos manejarla y el método a utilizar que el más usual es el de promediar determinado valor de un producto cuando por razón del cambio en la subida del precio hay que efectuar así:

Si nos entregan un artículo para la venta le debemos abrir la tarjeta especificando el nombre así: Plato Dragón la localización en el punto de fábrica <estante 2> el nombre de la persona quien lo elaboró o aquella quien lo entregó para la venta, la fecha de la transacción realizada y los detalles específicos del artículo recibido, el valor unitario, la cantidad recibida y su valor total, posteriormente si existiese alguna venta o una entrega por cualquier irregularidad se debe disminuir de su total original colocando en cada renglón cada evento con el saldo específico de la existencia para un control posterior.

Si dada la casualidad el precio sube este se debe promediar o sea dividir el valor original con el nuevo valor y nos originaría el nuevo precio que debemos tener para la venta. Debemos estar alerta en este momento en la cantidad existente porque si existiese un solo artículo lo promediaríamos con el total de los nuevos y así obtendríamos el valor real.

Es importante tener un cuadro de ventas mensual así:

Nombre del Cliente	Fecha	# Fact.	V/r Fact.	Abono	Saldo

Tener también una ejecución presupuestal: nómina, servicios, seguro social, materias primas, papelería, transporte, muebles y enseres, gastos y varios.

El total de este se resta del total de ingresos.

Se vió que lo más importante en un taller de producción es el mercado, sin este, es muy posible que fracase el taller.