



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo  
**artesanías de colombia s.a.**



## **Asistencia técnica en procesos de cerámica**

**La Calera – Cundinamarca.**

**Ciénaga de Oro – Córdoba.**

**Planeta Rica – Córdoba.**

**EDUARDO LLANO MOSQUERA**

**DISEÑADOR**

**Bogotá, Septiembre 2003**



## INTRODUCCIÓN

La realimentación del conocimiento en diferentes regiones permite al diseñador comparar las carencias y afecciones que presentan los diferentes renglones artesanales.

En muchos de los casos los procesos tienen en particularidad la repetición de pasos similares, que aunque en la finalidad se expresan como productos diferentes en sus principios y maneras productivas los artesanos los realizan de forma muy similar.

La implantación tecnológica se puede aplicar en diferentes grupos artesanales ajustándola a su proceso particular, en varios casos el proceso es igual por lo cual la respuesta a la solución puede ser la misma, lo importante sería que la realimentación entre grupos de artesanos se realizara constantemente para que los procesos de mejoramiento se presentaran paralelos a todas las comunidades.

Sería entonces muy importante generar procesos de replica de información por medios masivos de comunicación donde los artesanos de determinado proceso productivo pudieran enterarse de todos los avances o soluciones que se están presentándose en otros grupos, lo que haría un sustancial proceso de progreso social de toda la comunidad dedicada a lo mismo.



### **Objetivo general.**

Definir las etapas que presentan deficiencias en la realización de procesos productivos de cerámica para generar un proceso de asistencia técnica dirigido al mejoramiento del sector artesanal.

### **Objetivo Especifico.**

- Revisión y adecuación de las instalaciones de gas y mantenimiento preventivo de los hornos.
- Revisión de los puestos de trabajo y análisis de las actividades realizadas en estos.
- Crear formatos de estandarización de procesos donde la información quede consignada en forma escrita siendo esta verificable y procesable para la toma de decisiones.
- Buscar sistemas productivos en el área de la cerámica que permitan ser estandarizados y que permitan la reproducción a escala mayor.
- Generar procesos de aprendizaje y formación para la apropiación de la nueva asistencia que se va a realizar.

### **Definiciones:**

Estandarizar: ajustar a un tipo modelo o forma.

Constante: persistente, durable, continuamente reiterado.

Formato: conjunto de características de una presentación.

Apropiación: acción o efecto de apropiar o apropiarse.



## **Oficio**

### **Cerámica:**

Desde la antigüedad el hombre por medio de métodos rudimentarios a extraído de la tierra la arcilla, espina dorsal de las artes cerámicas, notable mineral que posee la propiedad de una excelente molde habilidad cuando se mezcla con agua; la masa resultante parece pedir a gritos que se le amase para dar una forma agradable. Al

Secar la arcilla, es lo suficiente mente fuerte para que se le pueda manejar texturar y dar todos los acabados que se quieran.

Aunque en este estado todavía es muy vulnerable, se procede a introducir la pieza la cual se esta convirtiendo en obra de arte, dentro de un horno el cual a diferentes temperaturas solidifica la masa dándole diferentes características mecánicas y de resistencia que permiten su uso y funcionalidad y lo mas importante su paso por el tiempo.

Así de esta manera el hombre por siglos a generado productos de diferentes tipos, cotidianos y cercanos que bajo su funcionalidad nos han acompañado a través de la historia y lo seguirán haciendo.

### **Ubicación Geográfica. 16 Km. a l norte de Bogotá.**

El presente estudio se desarrollo en el departamento de Cundinamarca.

Departamento: Cundinamarca.

Municipio: La Calera.

Superficie: 356 Km. 2

Población: 15568 habitantes.

Creación: 1604



Relieve: 2718 mts cordillera.

Ríos: Teusaca, la floresta.

Economía: agricultura, ganadería, Artesanías, zona industrial.

Turismo: Zona de paso.

Oficio Artesanal: Cerámica (Proceso de Quema.)

Materia Prima: Arcilla-Barbotina.

### **Ubicación Geográfica.**

El presente estudio se desarrollo en el departamento de Córdoba.

Departamento: Córdoba.

Municipio: Planeta Rica.

Superficie: 62 Km. 2

Población: 59044 habitantes.

Creación: 1885

Relieve: Plano

Ríos: Sinu

Economía: Ganadería y agricultura.

Turismo: Zona de paso.

Oficio Artesanal: Cerámica (Proceso de Quema.)

Materia Prima: Arcilla-Barbó tina



### **Ubicación Geográfica.**

El presente estudio se desarrollo en el departamento de Córdoba.

Capital: Montería.

Municipio: Ciénaga de Oro.

Superficie:

Población: 52.000

Creación: 1744

Relieve: Plano

Ríos: Sinú

Economía: agricultura, ganadería, Artesanías

Turismo: Zona de paso.

Oficio Artesanal: Cerámica (Proceso de Quema.)

Materia Prima: Arcilla-Barbotina.

### **Materia Prima.**

#### **Arcilla.**

La arcilla es un producto secundario de la corteza terrestre es decir resulta de la descomposición de viejas rocas de tipo feldespático, alteración debida a los agentes atmosféricos.

Creada de pequeños cristales muchos de ellos tan pequeños que no pueden ser vistos ni con el mayor alcance de un microscopio ordinario, se presentan de diferentes formas y calidades dependiendo de su sitio de extracción.



Sus principales componentes son la sílice la alumina y el agua los cuales en su composición inicial requieren ser mezclados con otros secundarios como la arena para mejorar sus características de molde habilidad, estructura mecánica y de resistencia.

### **Proceso Productivo**

El proceso de la cerámica se divide en varios pasos 1. La extracción 2.El tratamiento de la arcilla 3.Moldeo 4.Primer quema 5.Acabados 6.Segunda quema.

#### **1. La extracción.**

Se realiza en canteras, pantanos y charcas naturales donde por procesos atmosféricos se han depositado por descomposición los elementos de viejas rocas feldespáticas. Esta extracción se realiza de diferentes maneras fundamental mente el artesano la saca con sus propias manos ayudado de una pica o pala y luego así transportándola a su sitio de trabajo.

#### **2. El Tratamiento.**

En su estado natural, casi todas las arcillas contienen excesivo cascajo, en consecuencia, tienen que lavarse antes de ser usadas. El Procedimiento es por demás simple. Mezclase la arcilla con agua para formar una delgada suspensión que se pasa a través de una criba fina que separa el cascajo más grueso. Se pone después a descansar esa suspensión hasta que se asienta el cascajo fino, que es cuando se filtra o se pone a secar para quitar el agua. Hay que aclarar que muchos artesanos no realizan este procedimiento.

#### **3. Moldeo**



Realizado generalmente a mano por el artesano ya que no requiere mayor inversión y dependiendo la calidad de la materia prima, permite una infinita capacidad de formas y tamaños que solo se ve limitada por la mente y capacidad del hombre. Existen otras formas de hacerlo durante la historia el hombre ha realizado evolucionadas herramientas y métodos para moldear la arcilla, algunos de estos métodos son las planchas, los rollos, el torno, la terraja, los moldes y demás.

#### **4. Primera quema.**

Muchos de los productos artesanales solo llegan a este paso después de su moldeo se introducen generalmente en hornos de ladrillo alimentados por leña o carbón donde después de varias horas de quema hasta 40 , adquieren su nuevas características de resistencia y durabilidad . Las temperaturas varían entre 700 y 950 grados centígrados generalmente.

#### **5. Los acabados**

Según los proceso y las funciones determinadas de cada producto se proceden a hacer acabados finales como son las pinturas en frío, decoraciones exteriores o diferentes tipos de superficies exteriores lo que nos dan su apariencia final.

Muchos de estos acabados requieren una segunda quema.

#### **6. Segunda quema.**

Según el tipo de acabado la temperatura puede variar entre los 700 y los 1300 grados centígrados

Para esto hay diferentes productos a aplicar a lo que llamamos bizcocho. Dependiendo específicamente de lo que queremos desarrollar en nuestro producto.





## **Aplicación tecnológica.**

### **Problema**

En el proceso de quema de piezas cerámicas se busca el control y el equilibrio de las mezclas de combustible generalmente gas con el oxígeno. Dependiendo de la manipulación de esta mezcla se realizan diferentes procesos donde la atmósfera del horno genera diferentes tipos de combustión.

El proceso tiene variables que nos son controladas de manera técnica, las cuales deben interactuar a la vez dentro del proceso de quema, y deben ser transformadas durante todo el tiempo. Existen equipos modernos que permiten el control de algunas de estas variables como un pirómetro digital pero su costo es elevado y su durabilidad es de 2 a 3 años.

El nivelar la mezcla es un proceso de aprendizaje demorado y solo se puede generar por medio de la repetición de procesos y la consolidación de la información debe ser escrita para poderla revisar y evaluar generando procesos de comparación entre una quema y otra.

### **Descripción.**

La atmósfera interna del horno varía dependiendo de la mezcla de gas y oxígeno principalmente pero existen otras variables a controlar como son:

- Tipo de quemador utilizado
- Tipo de gas.
- Altura de los quemadores.
- Tipo de válvulas.
- Sistemas de aire principal y secundario.
- Los medios de control.



### **Panorama de Riesgos.**

El proceso de quema en desarrollo de piezas cerámicas es inevitable el cual se realiza en todos los talleres artesanales. La realización de la quema en un proceso no controlado presenta riesgos para los artesanos generando enfermedades pulmonares, inflamación de bronquios, rinitis alérgica, taponamiento de las fosas nasales, intoxicación. Además la falta de mantenimiento de los hornos o sus sistemas de alimentación pueden generar accidentes de trabajo como quemaduras o explosiones.

### **Factor de Riesgo.**

- Afectaciones al sistema respiratorio y visual.
- Ambiente físico cerrado.
- Percepción visual disminuida.
- Afectación de la sensibilización.

### **Agente de Riesgo.**

- Quemadores de mala calidad.
- Taponamientos en el sistema.
- Mezcla indebida.
- Carencias en sistemas de ventilación.
- Procesos inadecuados.

### **Consecuencias.**

- Cambio en el color de las producciones.



- Daño de la producción.
- Afectaciones pulmonares.
- Intoxicación.
- Alergias.
- Demora en los procesos.
- Incapacidad de repetición de procesos.
- Incumplimiento de pedidos.

#### **Numero de Trabajores.**

Todos los artesanos que estén cerca de la zona se verán afectados.

#### **Tiempo de Exposición.**

Entre 4 a 10 horas según el proceso.

#### **Valoración de Riesgo.**

Carencia de equipos adecuados de control y deficiencias en el diseño y la fabricación de los hornos.

#### **Desventajas.**

1. existen instrumentos que dan el exacto análisis de los gases del horno, pero son costosos y requieren de considerable experiencia.



2. los sistemas a través del tiempo cambian, y la manipulación de los hornos de gas requiere mayor atención y conocimiento para realizar un trabajo satisfactorio.
3. los hornos eléctricos ya no son competitivos por los altos costos generados por el consumo de la electricidad.
4. el acondicionamiento de un horno eléctrico a sistema de gas es un proceso demorado y costoso.
5. muchos de los productores de hornos no tienen buenos conocimientos y generan errores en su producción.

### **Solución.**

#### **Asistencia técnica.**

Para generar productos con mejores resultados es necesario crear variaciones en los procesos y cambios en el horno.

Por medio de la asistencia técnica es necesario generar un cambio de la altura de los quemadores bajando todo el sistema de alimentación. Para esta es necesario analizar como esta construida la estructura de soporte de los quemadores, los sistemas alimentadores, válvulas tuberías manómetros y demás partes que entran en la función, los cuales varían dependiendo de cada horno y su fabricante.

Lo recomendado es dejar un espacio de 1 pulgada entre la cabeza del quemador y la tapa inferior del horno, lo que permitirá una entrada de aire secundario mejorando la atmósfera interna de la combustión.

Se deben generar talleres prácticos de desarme y ensamble de las piezas con uno o varios artesanos, con la finalidad de que aprendan a hacer el mantenimiento básico del horno generen revisiones periódicas para el control del equipo y así aprendan a detectar las fallas más comunes que se presentan o se puedan presentar.



## CONCLUSIONES:

1. la falta de equipos de control como el pirometro digital dificultan los procesos en forma óptima y estándar.
2. las áreas de los talleres son escasas los que dificulta la distribución interna.
3. crear formatos de información permitirá la estandarización y el análisis de los procesos.
4. la repetición de los procesos es necesaria para el aprendizaje del conocimiento adquirido e implantado.



## RECOMENDACIONES.

- Siempre que se mueva alguna pieza del sistema de gas se debe generar un proceso de revisión de fugas por medio de la presión abierta en estado cerrado con espuma de jabón en forma abundante.
- El mantenimiento de los quemadores debe realizarse constantemente se recomienda por lo, menos una vez al mes.
- Los espacios para realizar los procesos de quema deben ser amplios preferiblemente de doble altura con sistemas de ventilación apropiados.



## BIBLIOGRAFÍA

- Informe final asesoría y reconocimiento de la actividad artesanal.  
Clara Inés Fierro. CENDAR. Oct 2002.
- Cerámica para el artista alfarero  
9 edición. F. H. NORTON.
- Atlas de Colombia por departamentos.  
Mundo Cultura. Primera Edición.
- Guía completa del ceramista.  
TONY BRINKS. Editorial Blume.