



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



Libertad y Orden



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
Artesanías de Colombia S.A.
Centro colombiano de diseño para la artesanía y las Pymes.

Programa Nacional de Conformación de Cadenas
Productivas para el Sector Artesanal.

Estudios de innovación y mejoramiento Tecnológico
Para procesos productivos.
Cadena productiva de La Cerámica – Huila.

Manuel Abella Ramírez.
Diseñador industrial

Eduardo Llano Mosquera.
Diseñador industrial

Bogota D.C., Agosto de 2004

Tabla de contenido.

1 Resumen:	3
2. Introducción:	4
3. Antecedentes:	5
4. Contexto	6
5. Objetivo General:	7
6. Objetivos Específicos (Resultados Esperados):	7
7. Metodología:	8
8. Ejecución:	9
8.1 Preparación de la materia prima.	
8.2 Preparación de la pasta.	
8.3 Técnicas de producción.	
8.4 Proceso de cocción.	
9. Acabado	16
10. Empaque.	17
11. Logros e Impacto:	18
12. Conclusiones y Recomendaciones:	19
13. Proyecciones:	20
14. Anexos.	21
15. Bibliografía:	22

Programa Nacional de Conformación de Cadenas Productivas para el Sector Artesanal.

Estudios de innovación y mejoramiento Tecnológico **Para procesos productivos.** **Cadena de la Cerámica – Huila.**

1. Resumen

El presente informe esta encaminado a fortalecer el desarrollo de el proceso productivo de la cerámica en el departamento del Huila, dentro de los procesos de asesorías realizadas por el Centro de Diseño de Artesanías De Colombia S.A. se ha evolucionado ha nuevas tecnologías y para lo cual se requiere la implantación y desarrollo de nuevos equipos, que permitan aumentar las temperaturas de quema que se realizan generalmente en los hornos de leña.

Para la implantación de los nuevos procesos cerámicos es necesario desarrollar hornos que permitan técnicamente alcanzar temperaturas entre 950 y 1200 grados centígrados, los cuales posean en su construcción tanto buenos materiales como excelentes accesorios como son los quemadores y todos sus sistemas adicionales. También se debe tener en cuenta su área cúbica de producción para poder responder alas necesidades del mercado que se puedan presentar.

Se debe tener en cuenta en los aditamentos (columnas y placas, pirómetro, etc.) interiores y de manejo que requieren cada uno de los hornos para el proceso cerámico, estas partes son las que permiten hacer los pisos internos del horno, las cuales se consiguen en el mercado nacional pero sus costos son elevados.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

2. Introducción

Dentro del procesos de visita a los talleres artesanales se evidencian las diferencias de evolución generadas por el proceso comparativo esto permite al asesor definir las fallas y los logros de los diferentes artesanos.

Algo que es notorio en el desarrollo de los artesanos es que algunos con mas de 17 años de desarrollo artesanal no han estructurado su taller de una forma clara y organizada, se encuentran necesidades sin resolver y infraestructuras sin construir.

el ir complementando por parte del artesano su taller tanto en herramientas equipos y hasta en organización espacial debería ser una finalidad paralela a la producción, esto también entra a formar parte de los resultados de calidad esperados, los cuales repercuten directamente en los productos.

los procesos de asesoría deben ser enfocados de forma más integral donde adicionalmente al artesano se le enseñen trucos tanto de administración como de producción, donde los resultados se vean tanto en la evolución de nuevos diseños y el mejoramiento de la producción como en el desarrollo de la infraestructura de todo el taller.

3. Antecedentes

La producción artesanal del departamento del Huila se ha desarrollado en tres puntos geográficos que son Neiva Pitalito y San Agustín teniendo como similitud la producción de artesanía típica de la región. Los productos artesanales se producen con la misma técnica casi en toda la región se moldea a mano o con uno que otro molde y se quema en un horno de leña a unos 700 grados centígrados, posteriormente se le aplican pinturas en frío y se pegan con silicona o colbon todos los accesorios del producto.

Los principales productos que se realizan son entre otros las chivas, el arca de Noe, balsas de indígenas, jeep willys, en la zona de San Agustín se realizan copias de piezas precolombinas que en algunos casos fueron talladas en piedra.

Toda la producción se realiza sin un control de calidad, en muchos de los casos el principal problema que se presenta es que la temperatura de quema en los hornos de leña no alcanza a llegar a los 600 grados centígrados y además no es homogénea la quema por lo cual las piezas quedan crudas o muy débiles en su grado de resistencia se rompen con facilidad y se pierde la pieza, esto trae sobre costos por daño en el transporte e inconveniente con los clientes.

Los estudios realizados por Artesanías de Colombia, encaminados a mejorar los procesos, llevo a la elaboración de propuestas de mejoramiento estandarización y desarrollo de nuevas opciones de producción. La introducción de los procesos cerámicos encaminados a ampliar las opciones de diversificación de productos es necesaria.

4. Contexto

En el Departamento del Huila, al sur del País, se encuentran las localidades de Neiva, Pitalito y San Agustín, donde se radican la gran mayoría de los productores de cerámica artesanal del departamento en el que cerca de 250 Familias se dedican a la producción decorativa y utilitaria mediante procesos manuales con principios incipientes de tecnología, donde los conocimientos y técnicas son transmitidas de una generación a otra, haciendo parte de su vida cotidiana.

Por lo general toda la materia prima se extrae en las minas de Pitalito y es transportada a las otras regiones, en donde el artesano genera su taller en la parte posterior de su vivienda o jardín donde se crea un techado y se trabaja al aire libre.

La producción es manejada dependiendo de los pedidos que se consiguen en muchos casos se trabaja en forma satelital para otros talleres, así mismo la mano de obra es contratada por periodos cortos y se paga al destajo. No se manejan conceptos de producción en serie, el máximo es generalmente no mayor a 200 unidades, las cuales son producidas en un taller durante 15 días con uno o dos operarios, por lo general el dueño del taller se dedica a producir el crudo y a realizar la quema de la pieza pero se contratan moldeadores de figuras y personas que pintan el exterior.

Ver anexo # 1 hornos del Huila.

5. Objetivo General

Definir una estrategia adecuada con la cual la cadena productiva de la cerámica en Pitalito Departamento del Huila genere procesos de mejoramiento en sus productos por medio de la implantación de tecnologías apropiadas y existentes en el mercado nacional.

6. Objetivos Específicos

- Creación de un proceso estandarizado que regule las cantidades, tiempos y pasos de la producción.
- Crear un compendio de información con los proveedores nacionales e internacionales de los productos y equipos disponibles en el ramo de la cerámica.
- Definir los procesos adecuados por medio de soluciones a corto mediano y largo plazo.
- Generar procesos de aprendizaje y formación para la apropiación de la nueva tecnología que se va a implantar.

7. Metodología:

- Retroalimentación con estudios y asesorías realizados en procesos anteriores en las cadenas productivas.
- Búsqueda de alternativas funcionales para diversas maneras de mejorar la elaboración del Proceso.
- Reunión con los diseñadores Diego Añez Y Carlos Calvache para la definición de las propuestas.
- Alternativas de mejoramiento productivo en las condiciones y pautas productivas utilizadas por los maestros artesanos: optimizando, diseñando y simplificando.
- Búsqueda de estímulos económicos y el afán de desarrollo para acelerar y modificar el ritmo de la elaboración y la calidad del trabajo.

8 Ejecución:

I. PROCESO PRODUCTIVO **ver anexo #2**

8.1 PREPARACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

8.1.1 Extracción



Buscar el transporte de materia prima en cantidades promedio entre 1 o 2 toneladas mes a un centro de acopio y procesamiento el cual puede encargarse de el beneficio y la distribución de la materia prima.

se deben hacer estudios para la rotación y manejo ambiental de las minas de extracción.

8.1.2 Molido

Compra de Molina alsings para procesar la materia prima de terrón a Barbotina.

8.1.3 Tamizado



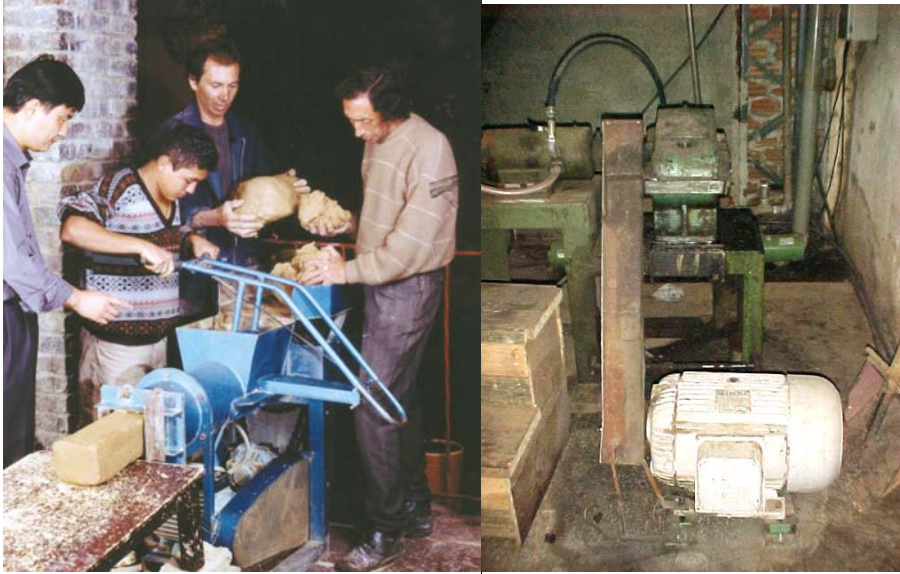
ver anexo # 12 Mallas Especiales.

8.1.3.1 Se deben generar una cartilla de especificaciones de los procesos de tamizado para lograr el beneficio de la materia prima, hay que tener en cuenta que existen maquinas de micro filtración.

8.1.3.2 compra de tamices en acero inoxidable mallas 60 80 y 100 juego potr cada taller.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

8.2 PREPARACIÓN DE LA PASTA



ver anexo # 10 y 11

8.2.1 Comprar una extrusora de buena capacidad que amase y homogenice la materia prima .

Esta podría ser utilizada en forma centralizada en Pitalito creando una cooperativa que se dedique a procesar toda la materia prima.

8.3 TECNICAS DE PRODUCCIÓN.

8.3.1. Modelado Libre

8.3.2 Rollo



Ver anexo # 10 y 11

8.3.3.1 Se pueden implementar extrusoras manuales de perfil con diferentes dados de salida.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

8.3.4 Placa

Producción de Mesones de buena estructura en madera de 1 metro por 1 metro de largo a una altura de 70cm con patas en liston de 10 cm x 10 cm. similares a un meson de trabajo de carpintería.

8.3.5 Torno Libre



Ver anexo # 10 y 11

8.3.5.1 Compra de tornos de producción industrial que tengan control de velocidades variables con mínimo 6 velocidades.

8.3.6 Técnica de Molde.



8.3.6.1 Para esta técnica los artesanos utilizan arcilla plástica o arcilla líquida (barbotina). Compra de canecas de tipo industrial de 55 galones de material plástico 3 por cada taller.

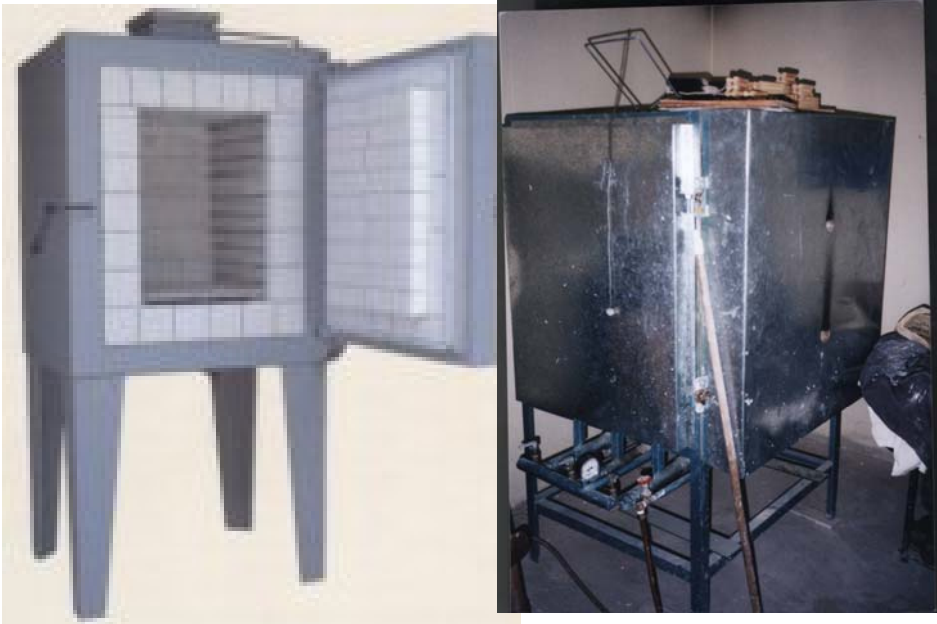
8.3.6.2 Matrices



se recomienda la utilización y el desarrollo de matrices en madera las cuales no se dañan ni cambian sus dimensiones.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

8.4 PROCESO DE COCCION



8.4.1 Producción de hornos a Gas.

Hornos de Gas Propano o Gas Natural: Son Hornos construidos con material industrial como ladrillo refractario quemadores atmosféricos en su parte inferior (4) e interior y en la parte exterior están recubiertos de lamina metálica , estos hornos alcanzan temperaturas mayores que los de leña y no contaminan tanto el medio ambiente,

8.4.2 Desarrollo de quemadores industriales con especificaciones técnicas. Cursos de instalación mantenimiento y manejo para cada taller. **Ver anexo # 3 y 4.**

8.4.3 Introducción al horno :



Se requiere comprar para cada horno toda la infraestructura de placas y columnas para poder generar los pisos del horno Ver anexo de Esparta. **ver anexo # 5 y 6**

8.4.4 Cocción.



8.4.4.1 Compra de un pirometro digital con uno o dos puntos de termocupla uno por cada taller. **Ver anexo # 9 y 11.**

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

8.5 DECORADO

8.5.1 Tornetas.



ver anexos # 10 y 11

Compra de tornetas de 30 cm. de diámetro en aluminio con hierro en su estructura 2 por cada taller.

8.5.2 Compresor y pistola.



8.5.2.1 La pistola debe ser de carga superior llamada en el mercado ecológica.

8.5.2.2 El compresor puede ser de 100 libras portátil. Ver anexo # 8.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

9. Acabados.

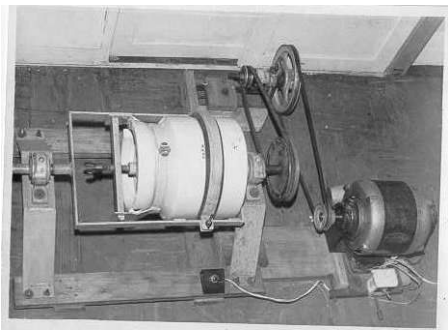
9.1 Esmaltes



9.1.1 se recomienda la compra de esmaltes industriales ya que los artesanos no tienen la experiencia en su preparación y en las normas de toxicidad.

Ver anexo # 14 Reviol. Ver anexo # 13 Min&ser.

9.1.1.2 Molino de bolas.



Este equipo puede ser implementado cuando las capacitaciones a los artesanos permitan la elaboración de esmaltes

Centro de Diseño.

9.1.3 mufla de pruebas



En todos los talleres se debe implementar una mufla de pruebas que permita la experimentación con un mínimo de piezas para no arriesgar toda la producción sobretodo con esmaltes en prueba.

10. Empaque y exhibición.

10.1 Mejoramiento de empaque, exploración en formas que le den identidad regional al producto, retroalimentación en las formas de empaque que son usadas tradicionalmente por los artesanos.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.

11. Logros e Impacto:

- Estandarización de procesos y mejoras en la calidad.
- Iniciación a procesos cerámicos con hornos aptos para producción. evolución de técnicas.
- Utilización de quemadores que permitan buena combustión en la realización de las quemas a gas. Reducción de costos por energía.
- Control de temperaturas en forma estándar por medio de la utilización del pirometro digital. Aprendizaje de tiempos y manipulación de presión y válvulas de aire.
- Lograr conciencia en el artesano para obtener mejoras economías por la organización del taller y el mejoramiento de los procesos.
- Dar a conocer a toda la comunidad artesanal, por medios impresos (cartillas), la forma correcta de filtrar la materia prima.
- Innovación tecnológica, diseño de un horno de quema tipo prototipo.
- Elaboración de propuestas encaminadas a satisfacer parámetros ecológicos enfocados al manejo de minas.

12. Conclusiones y Recomendaciones:

12.1 la utilización del proceso es empírico, No hay equipos ni herramientas especializadas, los conocimientos de los artesanos no evolucionan, condiciones de seguridad mínimas.

12.2 Se determinaron Agentes de Riesgo: Herramientas inadecuadas esfuerzo físico postural, carencia de iluminación, , pisos deficientes, carencia de instalaciones.

12.3 La repartición e implantación de los equipos debe ser asumida y realizada por los artesanos.

12.4 la exigencia a los artesanos debe ser mayor creándoles conceptos de progreso y metas a cumplir con tiempos determinados.

12.5 se deben aclarar los conceptos de cooperativismo, sus deberes y derechos dentro de la organización y las ventajas pueden ayudarlos en diferentes procesos.

12.6 se debe inducir a los artesanos a buscar nuevos mercados y a incursionar en ellos.

12.6 Se deben establecer sitios o locaciones con posibilidades para implementación de infraestructura (talleres de teñido, beneficiaderos en grandes volúmenes) y realizar estudios para el beneficio del mayor número de artesanos.

12.4 La organización de un sitio de trabajo permitirá el desarrollo de la actividad, su transferencia de conocimiento de una generación a otra y la permanencia y unión del grupo como tal.

13 Proyecciones:

- 13.1 Se requiere trabajo de campo en experimentación con el artesano y el entorno productivo.
- 13.2 El beneficio con los cambios realizados permitirá la disminución de costos del producto.
- 13.3 Búsqueda de nuevas opciones de energía así como su optimización, por medio de mecanismos económicos, limpios y autosuficientes para el mejoramiento de los procesos.
- 13.4 Lograr motivación a todo el grupo artesanal permitirá la adopción de la nueva tecnología y el seguimiento a la utilización de esta.
- 13.5 No todos los artesanos desean mejorar los procesos. El sistema empírico instalado que pasa de generación en generación es difícil de cambiar. Se debe hacer énfasis en talleres de sensibilización y capacitación que mejoren la aceptación de nuevos procesos.

13 Anexos.

1. Informe general Sobre estado de hornos para cerámica en el departamento del Huila.
2. Desarrollo del proceso Productivo. costos aproximados de equipos.
3. Planos técnicos de quemadores.
4. planos técnicos del desarrollo del horno.
5. Cotización y catálogos de productos de Materiales Industriales Ltda..Erecos.
6. Carta de presentación catálogos y listados de precios de Comercio y representaciones Ltda.. Esparta.
7. Cotización de Maquinaria ing. Enrique Fonnegra.
8. Cotización de Ferricentros S.A.
9. Cotización de otros equipos ing. Enrique Fonnegra.
- 10.Cotización de ABS Industrial.
- 11.Cotización de equipos Sr. Jorge Pérez. Chia.
- 12.Cotización Mallas Especiales LTDA.
- 13.cotizacion esmaltes Min&SER
- 14.cotización esmalte Revicol.

15. Bibliografía.

- . Informes de asesorías de los profesionales del centro de Diseño Diego Añez y Carlos Calvache.
- 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.

Proyecto Fiduifi-Fomipyme.2001
Artesanías de Colombia S.A.
Subgerencia de Desarrollo
Centro de Diseño.