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

METODO PARA EL ESTUDIO PRELIMINAR DE NUEVAS TECNOLOGIAS

PRODUCCiÓN DE MATRICES Y ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS DE CERÁMICA EN
LA CALERA - CUNDINAMARCA.
TOCANCIPA - CUNDINAMARCA.

Eduardo Llano Mosquera:
Diseñador

BOGOTÁ, D.C., SEPTIEMBRE DE 2003

INTRODUCCiÓN

Producción de Matrices
y estandarización de procesos
De cerámica
La Calera - Cundinamarca.
Tocancipa - Cundinamarca.

En los sistemas actuales la información se convierte, en el principal método de control de decisiones. Para poder realizar esta toma de decisiones es necesario organizar y verificar esta información de una manera exacta lo cual nos permita visualizar los cambios realizados en un proceso que muchas veces repetitivo presenta errores o fallas.

Aplicando esta teoría a procesos productivos en cerámica realizados por nuestros artesanos es necesario comenzar la estandarización de todos los pasos a realizar, lo que nos permitirá con el tiempo verificar nuestros errores y evolucionar el conocimiento.

Dentro de los procesos cerámicos se encuentran diferentes formas de procesar productos los cuales son adoptados por el artesano sin verificar sus puntos positivos o negativos. Es nuestro deber estudiar y ajustar todos estos procesos generando una actitud positiva frente al cambio por parte del artesano, permitiéndonos visualizar beneficios que a largo plazo traerán, así en principio los costos de producción se eleven un poco.

Objetivo general.

Crear sistemas que conlleven a la estandarización de los procesos de producción de piézas en cerámica en las comunidades de La calera y Tocancipa (Cundinamarca) con el fin de mejorar los procesos productivos permitiendo que estos. se vuelvan constantes y repetitivos según las necesidades del los mercados actuales.

Objetivo Especifico.

- 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 tecnología que se va a implantar.

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.

Estudio preliminar

Producción de Matrices
y estandarización de procesos
De cerámica
La Calera - Cundinamarca.
Tocancipa - Cundinamarca.

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. 47 Km. **al norte de Bogotá.**

El presente estudio se desarrollo en el departamento de Cundinamarca.
Departamento: Cundinamarca.
Municipio: Tocancipa.
Superficie: 62 Km. 2
Población: 11354 habitantes.
Creación: 1593
Relieve: 2606 mts sabana.
Rios: Bogotá.
Economía alfarería, caza, pesca, zona industrial.
Turismo: Zona de paso.
Oficio Artesanal: Cerámica (Proceso de Quema.)
Materia Prima: Arcilla-Barbó tina

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 segundarios 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. Primera quema S.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 general mente 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 a 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 frió, 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

Dentro de la reproducción de las piezas cerámicas los artesanos producen el diseño inicialmente en la misma arcilla- lo que llamamos prototipo. Luego con este se produce el primer molde de yeso el cual servirá para la reproducción posterior.

En este paso el prototipo en arcilla se pierde y es necesario realizar 2 y 3 prototipos según el método a reproducir.

Los mercados actuales requieren que los productos se puedan copiar en muchos casos mas de 100 veces, lo que requiere un cambio radical en los procesos productivos que permitan al artesano responder con pedidos mayoritarios teniendo y manteniendo estándares de tamaño, dimensión, diseño, acabado y la homogeneidad en toda la producción así sea realizada en diferentes quemas.

No es admisible que las dimensiones u otras características del producto varíen dentro de los procesos, si el cliente o el mercado exige la homogeneidad en la producción el proceso se debe acoplar para que todas las unidades se puedan reproducir exactamente iguales y además se puedan volver a producir en un tiempo posterior.

Descripción.

Dentro de las asesorías iniciales se identificaron deficiencias en la existencia de matrices y moldes de muchos productos ya comercializados lo que impide los procesos de producción se repitan y se estandaricen.

En muchos de los casos los moldes existentes ya están desgastados los cuales no sirven para realizar segundas matrices, los moldes de yeso son frágiles y se rompen con facilidad lo que ocasiona la perdida del proceso productivo.

Hay que tener en cuenta que la copia de una matriz o prototipo al pasar al molde y *volver* a ser copiada disminuye sus dimensiones en un 10 % de promedio lo que elimina a *volver* a reproducir piezas semejantes.

Panorama de Riesgos.

Se selecciono la elaboración de matrices por ser la base fundamental de la industria *cerámica.* Después de el desarrollo del *diseño* el *primer* paso en la *producción* en los procesos cerámicos es la elaboración de la matriz o prototipo con lo cual se desarrollaran los moldes y luego las primeras copias.

El no tener una matriz duradera impide al artesano reproducir piezas en diferentes lapsos de tiempo en muchos casos las matrices elaboradas por segunda copia en yeso se fracturan y se pierde el proceso productivo.

Factor de Riesgo.

- Problemas de producción.
- Daños en la matriz inicial.
  Fallas en la estandarización de productos.

Agente de Riesgo.

- Demoras en la producción.
- Utilización de materiales no duraderos.
- Procesos inadecuados.

Consecuencias.

- Cambio en las dimensiones de los productos.
- Dificultad en la copia de moldes.
- Incapacidad de repetición de procesos.
- Incumplimiento de pedidos.

Numero de Trabajores.

El desarrollo de la actividad debe ser realizado como mínimo por dos artesanos de la comunidad donde se incentiva el cocncimiento por medio de talleres prácticos de implantación de la nueva tecnolog ía.

Tiempo de Exposición.

Este es un proceso interdisciplinario que requiere total dedicación mientras los procedimientos son adoptados por los artesanos.

Valoración de Riesgo.

- Falta de conocimientos en el campo de la producción de matrices estables y duraderas .

Desventajas.

1. los costos de producción se ven aumentados por la inversión necesaria para la elaboración de las matrices.
2. los conocimientos a adquirir por parte del artesano son de complejidad media.
3. la resistencia al cambio se presenta, mas en los artesanos de mayor edad.
4. se requiere dedicación y perseverancia en el proceso de acabado de las matrices.
5. se requieren conocimientos de dibujo básico.
6. el interactuar con otros profesionales es necesario y los canales de comunicación deben ser similares.

Solución.

Producción de matrices en madera.

Según los resultados de análisis dentro de los procesos cerámicos, las matrices de madera son una solución versátil económica y duradera, al alcance de todos los grupos artesanales.

Aunque al principio la dificultad de conocimiento limitan al artesano a dicha producción, con talleres dirigidos en forma sencilla se puede generar la apropiación de la nueva tecnología. Los conceptos básicos de moldes en cartón ayudan al artesano a comenzar la producción de matrices en madera de baja complejidad.

Los acercamientos a otras disciplinas (como la carpintería) permiten al artesano buscar soluciones a los complejos detalles de sus matrices a producir.

La madera en sus diferentes presentaciones (triplex, tables, mdf, madera común.)Permiten al artesano buscar su mejor aplicación dependiendo del diseño a realizar, los procesos de elaboración por la técnica de planos seriados son muy sencillos y de fácil elaboración.

Conclusiones:

1. las matrices realizadas en madera son de gran durabilidad permitiendo su utilización repetida a través del *tiempo.*
2. el aprendizaje por parte del artesano es recompensado al ver los beneficios que la nueva tecnología le permite desarrollar.
3. la estabilidad del proceso permite al artesano cumplir con calidad y tiempo los pedidos contratados.
4. todos los procesos conllevan tiempos que deben ser comprendidos desde el inicio de una producción, mas en el campo de la cerámica.

Recomendaciones.

Los procesos iniciales de producción de matrices en madera deben ser -demuy baja complejidad.

- Se requiere un trabajo de campo para hacer conexiones con carpinteros experimentados que ayuden en el proceso al artesano.

Los acabados de las matrices deben ser llevados con perseverancia ya que cada falla en estas matrices se vera multiplicado por el numero de moldes a producir y así mismo por el numero de piezas copiadas en cada molde con error.

- Se deben tener en cuenta los ángulos de salida de la matriz los cuales deben estar siempre a 90 grados como mínimo,

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.