

Proyecto para la Prevención y erradicación del Trabajo Infantil  
en la Minería Artesanal Colombiana - **O.I.T.**



Proyecto

**Asesoría en diseño para el desarrollo de productos y capacitación técnica para la formación en los oficios artesanales de tejeduría en macramé y cerámica, orientado a generar alternativas ocupacionales que contribuyan a desestimular el trabajo infantil en la minería artesanal, en Nemocón - Cundinamarca.**

Informe Final presentado por

Artesanías de Colombia S.A.  
Subgerencia de Desarrollo

María Gabriela Corradine Mora  
Coordinadora de proyecto

Bogotá, D.C. Abril de 2.004

**Asesoría en diseño para el desarrollo de productos y capacitación técnica para la formación en los oficios artesanales de tejeduría en macramé y cerámica, orientado a generar alternativas ocupacionales que contribuyan a desestimular el trabajo infantil en la minería artesanal, en Nemocón - Cundinamarca.  
O.I.T.**

**Tabla de Contenido**

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>EJECUCION</b>	<b>5</b>
<b>3.1.</b>	<b>Oficio artesanal de la tejeduría en macramé – Asesoría en Diseño</b>	<b>5</b>
<b>3.2.</b>	<b>Oficio artesanal de cerámica</b>	<b>7</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>Pruebas de las arcillas para establecer condiciones técnicas.</b>	<b>7</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>Adquisición y dotación de equipos, materiales e insumos.</b>	<b>8</b>
<b>3.2.3.</b>	<b>Capacitación en técnica en moldeado y esmaltado.</b>	<b>9</b>
<b>3.2.4.</b>	<b>Asesoría en diseño para el desarrollo de productos de cerámica</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>LIMITACIONES</b>	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>LOGROS</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>16</b>
<b>6.1</b>	<b>Sobre macramé</b>	<b>16</b>
<b>6.2</b>	<b>Sobre cerámica</b>	<b>16</b>
<b>6.3</b>	<b>Conjuntas</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>CARPETA DE DISEÑO MACRAME</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>PRUEBAS FISICAS DE PASTAS CERAMICAS DE NEMOCON, MINAS DE LA LEONERA Y ARDESA.</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>LISTADO DE ARTICULOS COMPRADOS PARA EL PROYECTO DEL TALLER CERAMICO DE NEMOCON</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>CARPETA DE DISEÑO CERAMICA</b>	<b>33</b>

## **1. ANTECEDENTES**

Atendiendo a la convocatoria efectuada por OIT – IPEC, se adelantó un diagnóstico en el municipio de Nemocón, con el objeto de identificar los oficios artesanales existentes o aquellos en que se viene capacitando la población, para estructurar una propuesta de formación sobre aquel que tenga mayor viabilidad, según las condiciones y posibilidades del entorno, de una parte, y de otra establecer los requerimientos para efectuar la adecuación y/o montaje de un taller artesanal piloto en la comunidad, que permita brindar formación básica en el oficio artesanal y constituir a futuro una unidad productiva artesanal.

Resultante del diagnóstico se identificaron artesanos en diversos oficios artesanales y artes manuales, localizados en diversas veredas del municipio, entre los cuales se puede mencionar, cestería, talla en madera, encapsulado y el porcelanicrom, todos ellos con diferentes calidades y con muy baja representatividad tanto en número como en tradición.

Se identificó como el oficio artesanal más representativo y con tradición en el municipio, la tejeduría en la técnica de macramé, en la cual se adelanta la capacitación técnica a un grupo de 15 mujeres en el marco del programa de la OIT-IPEC.

Se reconocieron adicionalmente, los dos grupos que reciben formación en cerámica en la técnica de placa, que implementa el programa de OIT-IPEC con la ejecución de la Asociación Cristiana de Jóvenes – A.C.J., directamente en la vereda de Patio Bonito.

En ambos oficios se identificó la necesidad de intervención en áreas específicas como son el diseño de productos, la implementación tecnológica y la capacitación en técnicas de producción que amplíen las posibilidades de los grupos de beneficiarios a introducir sus productos en un mercado de por sí muy competido, de una parte y de otra fortalezca e incremente la motivación que actualmente tienen hacia la producción artesanal como alternativa de trabajo más digno y con mejores ingresos.

La vereda de Patio Bonito se encuentra ubicada al norte de Nemocón como a 40 minutos de Zipaquirá por la vía central por la cual se sale a Ubaté, se accede por flota de la empresa Rápido del Carmen la cual lo deja al lado de el puente de la Ruidosa el cual es peatonal, desde donde se desciende por carretera destapada unos 20 minutos hasta el casco urbano del pueblo donde se encuentra la Escuela de Patio Bonito, sede actual del taller.

Esta zona se encuentra definida por los chircales, para la producción de ladrillo, que surten en gran parte a la Ciudad de Bogotá; se caracteriza por el olor producido por la gran cantidad de hornos de quema que se mantienen generando grandes volúmenes de polución en toda la región.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Formar dos grupos de artesanos en los oficios de cerámica y tejeduría en macramé, desarrollando para cada uno productos innovadores, como estrategia de ocupación generadora de ingresos, alternativa al trabajo en el chircal, en Nemocón, Cundinamarca.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- a. Dotación de un taller de cerámica para el municipio de Nemocón, en la vereda de Patio Bonito, sector el Silencio.
- b. Definición de líneas de productos para cerámica y macramé, con base en las técnicas aprendidas, que respondan a las tendencias del mercado.
- c. Cualificación técnica de beneficiarios en cerámica, de manera que adquieran el dominio necesario para la producción mediante la aplicación de una o más técnicas.

La inversión total efectuada en el proyecto para la ejecución de las actividades propuestas fue de treinta y un millones quinientos mil pesos (**\$31'500.000**) aportados por la O.I.T. Programa IPEC.

Estos recursos se discriminaron así:

- a. Para la compra y adquisición de equipos, herramientas, materiales e insumos requeridos para el taller de cerámica, administrados por la Asociación Cristiana de Jóvenes.

\$ 9'788.500.

- b. Por concepto de servicios de capacitación y asesoría en diseño, ejecutado por Artesanías de Colombia S.A.

\$21'711.500

### **3. EJECUCION**

A continuación se presenta la descripción de las actividades ejecutadas en desarrollo del proyecto, organizadas por oficio artesanal, dando inicio a la relación de compromisos en el oficio de macramé y culminando con lo referente al oficio de la cerámica. Al finalizar se encuentran los documentos anexos que se consideran de interés para la documentación del programa y que amplían y detallan la información de cada una de las actividades.

#### **3.1. Oficio artesanal de la tejeduría en macramé – Asesoría en Diseño**

La asesoría en diseño realizada por Artesanías de Colombia en la vereda Patio Bonito, Municipio de Nemocón (Cundinamarca), en el oficio de tejeduría en Macramé, con la aplicación de diferentes materiales, buscó crear en la comunidad la conciencia de producir objetos comercialmente validos, manejando conceptos de calidad, laboriosidad, y productividad. Se trata de un proceso en el que la constancia y el empeño pueden hacer productos cada día mejor, respondiendo a las exigencias del mercado y de esta manera posicionarlos paulatinamente en el ámbito comercial.

Su realización estuvo a cargo de la Diseñadora Industrial Carol Edith Valencia Castañeda, quien trabajó en forma presencial con las artesanas del grupo de macramé, logrando una asistencia comprometida y activa de nueve artesanas, y más o menos continua de un total de 12 mujeres.

Realizó reuniones de Lunes a viernes de dos a cinco de la tarde en la escuela de la vereda o en la casa de alguna de las artesanas, exceptuando, los días de compra de materiales en Bogotá, visita a Expoartesánías, días de entrega de productos al área comercial de Artesanías de Colombia, entre otros.

Inicialmente fue necesario efectuar un análisis de las muestras tejidas durante la asesoría técnica previa, en cuanto a calidad y forma; de allí se determino que aunque el avance era bueno aun existen falencias que se constituyeron en limitantes en el momento de iniciar la producción de objetos tridimensionales, con un nivel de laboriosidad complejo.

Como parte de la metodología aplicada realizó una visita a Expoartesánías, en diciembre, con el propósito de que cerca de siete artesanas tuvieran la oportunidad de analizar su actividad artesanal en los diferentes stands que exhibían y vendían productos con la técnica de macramé. desde diferentes puntos de vista, como la competitividad, el manejo de calidad y la proyección de la artesanía como negocio.

Acompañó la compra de materiales asesorando sobre el tema a las artesanas, quienes carecían de cualquier contacto o noción del tema comercial para la compra de materias primas necesarias para la elaboración de productos. En las cinco salidas realizadas asistieron dos o más artesanas, a quienes se indicó los sitios claves en las bodegas de los proveedores, las diferentes calidades y precios que ofrece el mercado en materiales e insumos, información que actualmente maneja el grupo. Se logró además que aprendieran el proceso de negociación para la venta directa, al por mayor y sobre pedidos.

Entregó al grupo materiales que fueron utilizados en la elaboración de los prototipos y que son suficientes para iniciar una primera producción. Es importante resaltar que la mayor parte de los

materiales entregados se constituyen capital semilla para el grupo, sobre cuyo manejo se orientó a las artesanas.

Experimentó la integración del tejido de macramé con diversas hilazas con telas de diferentes calidades para lograr productos estéticamente agradables, con calidad. Mostró a las artesanas diferentes alternativas de materiales que se encuentran en el mercado especializado de Bogotá de hilos e insumos textiles; con estos materiales realizaron pequeñas muestras de tejido analizando su comportamiento y determinando cuales eran los mas favorables para ser utilizados en la muestras de diseño. Se detectaron problemas muy notorios en la calidad.

Inicialmente se determinó trabajar chales por cuanto implicaba:

- ◆ Realizar muestras de diseño que no implicaran mucha complejidad para las artesanas, contribuyendo a mejorar el tejido.
- ◆ Tejer solo fragmentos de cada producto para lograr un mejor concepto de tejido y calidad en acabados.
- ◆ Existencia de un nicho de mercado para los chales, que se podrían producir diferenciados en cuanto al manejo de materiales y muestras de tejido, con ideas más contemporáneas sin dejar de lado la elegancia del producto.

Cada una de las artesanas tejió una muestra de acuerdo a especificaciones acordadas conjuntamente con la Diseñadora. El trabajo tuvo algunas demoras por dificultades en la consecución en el mercado, del material propuesto (lo produce una fábrica por pedido con anticipación de veinte días hábiles). Orientó la elaboración de una primera serie de producción, con 14 modelos de chales, de los cuales se requiere que el grupo vuelva a elaborar los prototipos que fueron vendidos.

Otra alternativa desarrollada fue la de lencería (cinco modelos de cojines, elaborados por pares, y tres modelos de individuales) en hilos de algodón en diferentes colores, manejando estándares de medidas de productos comerciales, como aspecto esencial en la información que deben tener en cuenta las artesanas en el momento de producir y vender.

Manejó diversos tipos de puntadas, sobre cuya realización capacitó a las artesanas, unión del tejido a las telas, con especial atención a los empates y remates; combinación de color y elaboración total de productos. Los detalles técnicos pueden ser consultados en el informe de la diseñadora

La asesoría en diseño se complementó con la gestión comercial efectuada por la Diseñadora y la Subgerencia de Desarrollo, frente a la Subgerencia Comercial de Artesanías de Colombia, la cual, en primera instancia propuso la incorporación de los productos (chales) a la pasarela de Milán. Sin embargo, previendo la imposibilidad de efectuar negocios en dicho evento, los chales adquiridos se incluyeron en la Rueda de Negocios en Miami (ya se enviaron los productos a Estados Unidos) que adelantará Artesanías de Colombia el 28, 29 y 30 de Abril/04, en esa ciudad. Adicionalmente se contactó el almacén el hachazo, el cual estaría interesado en comercializar los productos de lencería.

Adicionalmente asesoró a las artesanas en el costeo del producto, con base en el salario diario mínimo legal vigente, el tiempo invertido en el tejido y elaboración total de producto, el costo de los materiales

utilizados (se entregaron algunas herramientas sencillas como granera para pesarlos), y se estableció un margen de ganancia o utilidad que será reinvertido en la compra de materiales y en un fondo especial sobre cuya destinación decidirá el grupo.

Se anexa el informe presentado por la Diseñadora (Anexo I), el cual incluye la descripción de los pasos a seguir para la elaboración de los productos de diseño, especificaciones técnicas de calidad, información sobre proporciones de materiales y herramientas requeridas, listado de proveedores, desglose de costeo, junto con las fichas técnicas de los productos, entre otros.

La actividad tuvo una duración real de 2 meses.

### **3.2. Oficio artesanal de cerámica**

La propuesta planteó una cobertura de 25 artesanos que venían participando en las capacitaciones técnicas brindadas previamente por ACJ. Desafortunadamente se logró la asistencia definitiva y regularmente continua de 7 beneficiarios, a pesar de las diversas convocatorias hechas por ACJ en la comunidad.

La propuesta contemplaba implementar la técnica de moldeado por vaciado, pero desafortunadamente las pruebas técnicas efectuadas a las arcillas de Nemocón arrojaron resultados negativos para su realización, por lo cual se dio especial énfasis a la preparación de las pastas, al modelado, a la placa y al ensamble.

De igual forma, la técnica de esmaltado quedó postergada para el momento en el cual se dispongan de los equipos y se cuente con los productos de diseño en cuero, en condiciones de ser sometidos a biscochado.

En cumplimiento del contrato se efectuaron las siguientes actividades:

#### **3.2.1. Pruebas de las arcillas para establecer condiciones técnicas.**

Se obtuvieron muestras físicas de las arcillas de ARDESA y Leonera, ladrilleras que colaboran en el suministro de las materias primas para el proyecto de cerámica en la Vereda, efectuadas por la Diseñadora ceramista María Paula Giraldo.

Sobre estas arcillas en polvo se efectuó un análisis físico mediante las pruebas que a continuación se describen, de las cuales se anexa el informe correspondiente (Anexo II):

- ◆ Pruebas técnicas de Plasticidad, Contracción y Absorción.
- ◆ Realización de placas de Prueba de Laboratorio para 950 Grados, para 1.040 Grados y para 1.100 Grados Centígrados.

- ◆ Pruebas de elaboración de objetos en las técnicas de: Modelado a mano, Placa, Barbotina y Torno.

Las muestras físicas fueron entregadas al grupo beneficiario a través del instructor de cerámica, efectuando la explicación del caso sobre cada una de ellas. Copia del informe técnico se entregó a la ACJ y a las ladrilleras ARDESA y Leonera, respondiendo así a la solicitud hecha en el momento de proporcionar el material de prueba (arcillas en polvo).

Cabe anotar que reviste especial importancia que el grupo conserve la copia del informe técnico y las muestras físicas, ya que contribuyen a garantizar la calidad del material con que se va a trabajar y por ende, del producto final.

### **3.2.2. Adquisición y dotación de equipos, materiales e insumos.**

La propuesta inicial contemplaba dotar el taller cerámico de Nemocón, con los elementos necesarios para trabajar con barbotina (vaciado en moldes de yeso) además de pastas (amasado).

Sin embargo, frente a los resultados arrojados de las pruebas técnicas de las arcillas, se determinó que la producción por vaciado resulta muy costosa y que no ameritaba la dotación de los equipos y materiales para esta técnica cerámica.

Mediante reunión de acuerdo realizada en las instalaciones de Artesanías de Colombia, el 10 de Diciembre de 2003, con participación de la profesional Maria Gabriela Corradine Mora por Artesanías de Colombia, Adriana Mantilla y Claudia Robayo por la Asociación Cristiana de Jóvenes, Raúl Cuellar (Instructor en cerámica contratista) y Fernando Moyano (Asesor de cerámica contratista), se concluyó dotar al taller con los equipos para trabajar con pastas de amasado.

Sobre la lista de equipos y herramientas propuestos se determinó no adquirir el equipo para barbotina (agitador), incrementar el recurso para el horno, pues el costo vario sensiblemente respecto a la cotización inicial, y finalmente incluir una serie de elementos que no habían sido contemplados por no hacer parte propiamente de un taller de cerámica, pero que por lo general se tienen en el hogar tales como elementos de aseo, herramientas como martillo y segueta, puntillas, entre otros, para finalmente adquirir aquellos primordiales, de acuerdo con el presupuesto disponible.

La inversión total en equipos y herramientas solicitada por Artesanías de Colombia fue de \$ 9'634.206, la cual fue realizada por el Ingeniero Químico y Ceramista Fernando Moyano (Anexo III), quien realizó las cotizaciones exigidas por la Asociación Cristiana de Jóvenes, manejando avances para el pago total o parcial del artículo a comprar.

Cabe anotar que el requisito de la Asociación Cristiana de Jóvenes de entregar cotizaciones de tres proveedores diferentes sobre los equipos cuyo costo superara los \$500.000 no fue posible de cumplir, debido a que algunos de ellos solo son producidos y suministrados (con las garantías del caso), por un solo fabricante reconocido, como lo son los hornos para cerámica y sus accesorios.



Los artículos y materiales comprados, en su mayor parte en Bogotá, se entregaron al grupo de beneficiarios en la vereda mediante acta, contando con la auditoria de la Dra. Claudia Robayo, funcionaria de la Asociación Cristiana de Jóvenes.

La actividad estaba prevista para efectuarse en el transcurso de mes y medio, pero a causa de los trámites para pagos y los tiempos que requirieron los fabricantes para concluir los equipos solicitados, en tiempo real abarcó tres meses y medio.

Es de anotar que los equipos que forman el grueso de la inversión (70% del total), tales como la laminadora, el horno y sus accesorios (placas, termocuplas, columnas, etc.), y las tornetas, son fabricados contra pedido, previo pago de anticipo, con lo cual se inician los trabajos de fabricación; no se los consigue en stock en ningún almacén en Colombia; su entrega se efectúa contra entrega del saldo del valor pactado.

### **3.2.3. Capacitación en técnica en moldeado y esmaltado.**

La capacitación técnica estuvo a cargo del Ceramista Raúl Cuellar Serrano. Se dictó de lunes a viernes de 1 a 5 p.m., por acuerdo con los beneficiarios, desde el 9 al 19 de diciembre/03 y se reinició el 6 de enero hasta el 27 de febrero/04, todas las tardes, desde la una y media hasta las cinco p.m. y de lunes a viernes. La comunidad no quiso incluir el sábado.

La propuesta de Artesanías de Colombia incluía la fabricación de moldes, preparación de barbotina, moldeado de piezas, adecuación y manejo de la pieza en verde para la primera quema o biscochado, preparación de esmaltes, manejo de colores, aplicación y decoración, uso y manejo del horno, con control de temperaturas y tiempos de quema. No obstante como resultado de las pruebas técnicas efectuadas, se suprimió el tema de moldeado por vaciado, por cuanto se ha explicado la inoperancia de la barbotina para el taller de Nemocón. Por otra parte la quema para biscochado y la quema para esmaltado debieron postergarse, especialmente a causa de la demora en la entrega de equipos.

Las arcillas utilizadas como materia prima para la capacitación son donadas por las empresas ladrilleras locales ARDESA y la LEONERA.

De acuerdo con lo anterior se reorientó la capacitación hacia el fortalecimiento de técnicas básicas de preparación, adecuación y laboreo de arcillas aptas para la obtención de buenos productos artesanales, la puesta en práctica de procedimientos técnicos primarios, el trabajo con placa, el trabajo en rollo, el modelado y el moldeado a presión sobre moldes o matrices, aplicando además técnicas de alto y bajo relieve, entre otros aspectos.

Como parte de la metodología aplicada se efectuaron demostraciones prácticas de las técnicas universalmente usadas en cerámica para la obtención de productos y se impartieron principios básicos de diseño. Adicionalmente se efectuó una visita a Expoartesánías 2003 el 16 de diciembre con algunos beneficiarios del grupo de cerámica, con la cual pudieron tener un primer acercamiento al gran mercado que existe sobre productos, estilos, variedad técnica y estética, sin contar con la fuerte competencia calificada que existe en el oficio de la cerámica.

Los temas desarrollados a lo largo del curso fueron los siguientes:

- ◆ Conocimientos básicos de las arcillas y sus comportamientos:
  - ✓ Cálculo del agua de plasticidad. Las arcillas se llevan a estado líquido o barbotina
  - ✓ Tamizado vía húmeda y vía seca (para llevar las arcillas al estado de masa plástica)
  - ✓ Secado normal de la arcilla y acelerado con ayuda de placas de yeso. Se aceleró también el secado con arcilla en polvo tamizada (como el pan con harina).
  - ✓ Se estableció la rutina de que cada participante prepara la arcilla que va a usar en su trabajo, partiendo de arcillas en polvo

Se elaboraron por parte de cada aprendiz objetos varios en diversas técnicas. Para cada caso particular el instructor acompañó el proceso demostrando las posibles alternativas de decoración a saber :

- ◆ Aprovechamiento de los estados de secado para trabajar el alto y bajo relieve.
- ◆ Decoración incisa, impresión de texturas o texturado
- ◆ Pulimento en estado de cuero y en estado de hueso
- ◆ Bruñido natural.
- ◆ Técnicas de modelado manual: Modelado directo, Rollos, Placa, Tiras, Macizo, Ahuecado y Técnicas Combinadas.
- ◆ Moldes no convencionales.
- ◆ Entrenamiento en pesaje de ingredientes con balanza de precisión
- ◆ Prácticas de preparación de esmaltes y engobes
- ◆ Prácticas para la aplicación a pincel y por baño de esmaltes y engobes; se enseñó la preparación de C.M.C.
- ◆ Proporciones, porcentajes, pesos y medidas, escalas y conversiones, fundamentales para la preparación de arcillas, engobes y esmaltes; algunos muestran inseguridades y confusiones al respecto.
- ◆ Repasó en preparación de yeso (tema conocido por capacitación anterior); pequeños vaciados de yeso para tallar sellos.
- ◆ Práctica de dibujo a mano alzada y modelado de las formas geométricas básicas. Se comentaron aspectos básicos de diseño tales como forma y función, ritmo, alternancia, equilibrio etc.
- ◆ Uso de reglas, escuadras y compás. Medición empírica por el método de cuerda. Nociones de geometría básica (obtención de centros de cuadrado y esfera).
- ◆ Calco, dibujo y corte de plantillas o matrices en acetato, radiografías recicladas y polipropileno.
- ◆ Pruebas de arcillas varias, con diversas condiciones técnicas. Se iniciaron pruebas básicas de plasticidad y modelado sobre arcillas del entorno tomadas directamente de vetas en barrancos; quema en el taller del instructor, con resultados de color y plasticidad interesantes para la obtención de engobes claros, cremas y rosados.
- ◆ Con las pruebas técnicas efectuadas a las arcillas de las ladrilleras mencionadas, se hizo posible tratar el tema de temperaturas de cocción y su influencia en el color, el encogimiento y respuesta pirolástica. Se escuchó el timbre de la arcilla, lo cual permite conocer la llamada temperatura de madurez.

- ◆ Se trabajaron los modelos de las propuestas de diseño, que permitió al grupo afinar el uso de herramientas de modelado, escuadras, reglas, compás etc.; se practicó especialmente el método de placa.
- ◆ Interpretación de dibujos técnicos a escala.

Se recomendó la importancia del “acompañamiento” y control de secado a las piezas frescas. Esta experiencia permitió al grupo detectar falencias en el manejo del material y herramientas, lo cual se minimizará con el avance de prácticas.

Se visitó el taller del ceramista y fabricante de equipos, herramientas, materiales e insumos para cerámica, señor Jorge Pérez (en Chía.) para una primera instrucción en manejo de horno de gas; se hizo un recorrido didáctico por el taller, permitiéndoles conocer las diversas etapas del proceso productivo. Asistieron Henry Silva, Uriel Silva y Javier Cepeda, por parte del grupo de beneficiarios; adicionalmente asistió uno de los profesores del colegio. Esta visita se constituyó en una experiencia estimulante.

A lo largo de la capacitación se empezó a consolidar un grupo nuclear más regular y comprometido. Osciló de 7 a 15 personas entre señoras y jóvenes, algunas de las cuales comparten intereses con tejido de Macramé y se incluyen algunos niños que muestran mucho interés por aprender el oficio. Se detectaron distintos grados de habilidad, pericia y creatividad, factores que con la práctica se pueden ver incrementados.

Cabe anotar que se contó con el apoyo continuo de Claudia Robayo, coordinadora de campo de A.C.J. quien tuvo a su cargo la realización de convocatorias.

#### **3.2.4. Asesoría en diseño para el desarrollo de productos de cerámica**

La asesoría se adelantó por etapas, realizando propuestas de diseño basadas en sistemas básicos de producción como los rollos y las placas.

El grupo estuvo conformado principalmente por mujeres y jóvenes, quienes tuvieron una asistencia muy irregular, realizando cada uno su parte en forma sistemática según su nivel de compromiso. Los artesanos involucrados, alrededor de 8 manifestaron grandes expectativas por los implementos que se han ido adecuando en el taller, a pesar de que en el momento de la asesoría aún no se había efectuado la adquisición de varios equipos y herramientas

A la fecha en que culminó la asesoría se contaba con el horno de 6 quemadores, el cual funciona en perfectas condiciones logrando quema de esmalte en 4 horas y media aproximadamente (en la prueba efectuada en el taller de Jorge Pérez). Faltan los cilindros de gas, por lo cual no fue posible efectuar ninguna quema de los productos de diseño.

Se determinó brindar varias propuestas de productos independientes, dejando a los artesanos la opción de producir aquellas piezas para las cuales fuera posible encontrar mercado, trabajando bajo el

concepto de línea de productos, con posibilidades de proporcionarles posteriormente, por parte de los artesanos, diferentes estilos. El diseñador entregó fotocopias como material de refuerzo de la asesoría

Entre las propuestas se encuentran:

Juego de mesa: Desarrollo de una vajilla con diseño basado en imágenes gráficas de la Cultura Muisca, con todos los componentes: platos hondo y pando, vaso, porta caliente, azucarera y servilletero.

Juego de bandejas: Desarrollo de un juego de bandejas redondas y una triangular, de fácil fabricación, a base de placas de 1 cm. de grosor; las bandejas se plantean en diámetros entre 30 y 40 centímetros, con divisiones interiores, de acuerdo a cada diseño, algunos de los cuales fueron desarrollados por los propios artesanos.

Rosetones y sellos: Propuesta para realizar rosetones empresariales de marcas reconocidas los cuales deberán ser tallados en bajo relieve, en piezas de 30 cm. de diámetro; estos productos pueden ser ofrecidos a empresas, para ser utilizados como publicidad en sus puntos de venta. Se presenta el diseño de un sello con la forma arquetípica de los hornos de quema que se encuentran en el sector. Se utilizó la imagen gráfica de un reconocido restaurante para la realización del prototipo, proporcionando para ello fotocopias ampliadas, traspasando la imagen por medio de aguja y puntos de presión sobre la arcilla.

Como aportes adicionales de la asesoría en diseño, se menciona el trabajo con plantillas el cual facilita el proceso productivo; fueron realizadas en plástico blanco, polietileno utilizado en la fabricación de tarjetas de crédito. Una vez se obtiene la plantilla de corte o marcado, según los diseños definidos, se coloca sobre la placa de arcilla, la cual es cortada rebordeando la plantilla con ayuda de un cuchillo, logrando realizar el artesano piezas de forma semi-seriada, con muy poco nivel de dificultad.

El desarrollo de las plantillas permitió a los artesanos entender fácilmente la forma del producto que se deseaba, interpretar los planos y aplicar el proceso productivo adecuado para el objeto. Significó un avance en el aprendizaje y facilitar su comprensión. Algunos de los integrantes del grupo, en la medida en que fueron recibiendo la asesoría, empezaron a plantear variaciones sobre los productos propuestos, enriqueciendo las posibilidades de producción a futuro.

Se anexa el informe del Diseñador en el que se incluyen fichas técnicas, así como indicaciones para la elaboración de matrices y la elaboración de moldes. (Anexo IV)

#### 4. LIMITACIONES

Entre las dificultades que se presentaron para el logro de mejores resultados, se encuentran las siguientes:

- Irregular asistencia de los beneficiarios, especialmente en el grupo de cerámica, quienes adujeron como excusa razones de trabajo domestico y/o en los chircales principalmente, lo cual prologó los tiempos programados. Se sumó a ello la llegada tarde o la retirada temprano. La dificultad principal esta en la imposibilidad de llevar un programa desarrollado en forma organizada y regular por lo que se tuvo que llevar la instrucción en forma muy personalizada.
- La época de inicio de las actividades de formación (fin de año del 2003), no fue propicia. Tanto la temporada navideña, para la comunidad y beneficiarios, como las vacaciones de los responsables del proyecto por parte de la Asociación Cristiana de Jóvenes (vacaciones del 26 de Diciembre de 2003 al 6 de Enero de 2004), contribuyeron a generar una ruptura y discontinuidad en las actividades.
- Un factor que incidió en la demora en el desarrollo del proyecto y la imposibilidad de cubrir la capacitación en la totalidad de los temas previstos en cerámica, (manejo de hornos, esmaltado, laminado de la arcilla), fue el tiempo empleado por la A.C.J. en el trámite de los pagos respectivos después de la entrega de las cotizaciones y/o facturas requeridas. En el mejor de los casos, los trámites internos demoraron veinte (20) días calendario para girar el dinero solicitado.
- Sumando tiempos de realización de avance de dinero para compras por A.C.J., la demora entre 30 y 45 días para la entrega del equipo terminado por los fabricantes, el tiempo empleado por A.C.J. para cancelar el saldo al proveedor, y el tiempo requerido para transportar y entregar el equipo en la vereda, el proyecto en la práctico presentó demoras de más de dos meses en la dotación e implementación del taller.
- La instalación del taller cerámico en un lugar donde no hay agua, implica múltiples dificultades en la actividad prevista. El asunto de la carencia de agua se presento varias veces con su consecuencia negativa en términos de limpieza, eficacia y rendimiento en algunas etapas del laboreo de la cerámica.
- El taller estuvo localizado originalmente en un salón del colegio, con un espacio muy amplio, que permitía dividir la zona seca de la zona húmeda, del doble en tamaño que el salón en que está actualmente. Contaba con mesas buenas y suficientes para el trabajo requerido por un taller cerámico, las cuales quedaron en el salón inicial. El salón actual no cuenta con mesas en las cuales trabajar y cabe anotar que no se incluyeron entre los elementos a comprar pues inicialmente existían.
- Se suma a lo expuesto que el colegio, por necesidades de espacio, requiere el área destinada al taller para dar clases a los alumnos en horas de la mañana, siendo ocupado la última semana de febrero por un curso. Se “arrinconó” el taller cerámico a menos de la mitad del salón, obligando a redistribuir estanterías y espacio. Se ocasionó la ruptura de algunas piezas y la pérdida de herramientas sin que existan responsables por ello, lo cual genera inconformidad y desmotivación en el grupo beneficiario. El compartir el salón para las clases del colegio y para el taller cerámico implica falta de seguridad. Los equipos (balanza gramera o pirómetro digital, de poco tamaño y alto valor económico), están sujetos a daños o a robo y difícilmente los artesanos los podrán reponer. Es importante imaginar un

daño en el horno, que además de costoso puede resultar sumamente peligroso (no olvidar que se trabaja con gas propano, que bien manejado es muy seguro, pero en equipos defectuosos, evidentemente implica un riesgo).

- Se restringió el acceso al taller de cerámica para los artesanos únicamente a las tardes, fuera de horario de clase del colegio, lo cual se considera perjudicial para el grupo, más aún si se contempla la capacidad de responder un pedido u organizar una producción.
- Los equipos (horno y balanzas) llegaron el último día de capacitación. Las pruebas de esmaltes se efectuaron con balanza ajena, prestada por el Instructor. Conclusión de proyecto y contrato en momentos en que el grupo, especialmente de cerámica requiere de mayor apoyo, acompañamiento e incentivos.
- Existen carencias de infraestructura en el tema de estanterías y mesones de trabajo que deben ser solucionados, con el ánimo de hacer más eficiente un proceso productivo.

## **5. LOGROS:**

Se logró consolidar un núcleo de aprendices ceramistas, con una actitud cada vez más interesada y comprometida, quienes constituyen en el núcleo de trabajo del taller de cerámica a futuro. Son buenos aprendices a los que se transmitieron conceptos y adquirieron cierto nivel de destreza y habilidad básicas, que solo la práctica dirigida y el acompañamiento, podrán desarrollar a plenitud. Tienen claridad sobre la importancia de concatenar las etapas del proceso productivo de la cerámica, que quedará completo cuando se inicien las técnicas de decoración con engobes y esmaltes y su proceso de quemado.

Contactos comerciales con concreción de negocio inmediato para los productos de macramé, con la lógica motivación hacia el oficio productivo, tras obtener una remuneración inicial por su trabajo.

Contacto directo y experiencia en compra por parte de las artesanas de macramé, para surtirse en puntos clave de proveeduría de materiales.

Disponibilidad de diseños diferenciados y únicos para cada uno de los dos grupos asesorados, sobre los cuales elaboraron prototipos y disponen de fichas técnicas de diseño (se entregará a cada uno un cuadernillo de diseño)

Se despertó en los aprendices de cerámica la noción de diseño, al punto de ser conscientes de las grandes posibilidades que tienen ellos mismos de proporcionar al objeto su toque personal.

Se profundizó en el aspecto técnico del tejido de macramé trabajando nuevas puntadas que no manejaban las artesanas. Se cumplió un doble propósito como era el de desarrollar productos y capacitar en su elaboración para una producción piloto.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Sobre macramé**

Las artesanas de macramé tienen interés en mejorar los procesos de producción, en cuanto a calidad, manejo de tiempos de elaboración y distribución del trabajo, han puesto a prueba sus habilidades y capacidades para producir y los productos desarrollados ofrecen buenas condiciones de calidad, lo que brinda mejores perspectivas comerciales.

La materia prima propuesta para los productos de macramé, acetato, no se consigue fácilmente en el mercado; por ello es necesario que el grupo mantenga un stock permanente. Así mismo deben actualizarse sobre precios, otros materiales, calidades de productos en el comercio, diseño etc.

El grupo debe tener un sitio de reunión para evitar la dispersión del trabajo. Se requiere que sea organizado en sus cuentas y cobro de productos para hacer más eficiente su trabajo.

Es necesario que todas las artesanas tomen conciencia del manejo de una excelente calidad en los productos para poder ser competitivas. Deberán reducir el tiempo de producción y aumentar el grupo en cuanto a integrantes, para responder cabalmente ante un pedido. El control de calidad debe estar a cargo de una artesana que conozca bien el oficio y pueda dar conceptos claros de aceptación o rechazo de un producto a las demás artesanas.

Es fundamental que el grupo inicie la gestión autónoma, compra y venta de productos, así como la presentación de proyectos ante entidades interesadas en su trabajo.

El macramé es una técnica que presenta una amplia diversidad de puntadas, que se pueden lograr según el destino del elemento que se vaya a tejer. Tiene grandes posibilidades de innovación mediante la combinación con nuevos materiales, ya sea dentro del tejido o por aplicación, sumándose a ello la mezcla de colores y tonos.

Para este oficio aplica también la necesidad de disponer de períodos más largos para la capacitación y organización de la producción, pues implica despertar y desarrollar destrezas manuales, además de generar una constancia en la práctica del oficio y enriquecer el tema de la creatividad por parte de las artesanas.

### **6.2 Sobre cerámica**

Se debe recordar que la cerámica, maneja los cuatro elementos de la química del mundo antiguo: tierra, aire, agua y fuego. La “escasez” de uno de ellos es una pérdida importante. Para el caso de la vereda de Patiobonito, aplica la poca disponibilidad del agua y complica una proyección de producción.

El oficio artesanal de la cerámica es muy rico en técnicas de trabajo que permiten plasmar en los productos infinidad de aspectos y detalles, a cual más original. El ceramista moderno basa gran parte de su trabajo en la experimentación y prueba permanente de materiales, procesos, mezclas, proporciones y



procesos diversos que le permitan diferenciarse de otros y satisfacer su creatividad y originalidad plasmando en su obra su sello personal.

Se conjuga con la técnica, la destreza que va asumiendo el artesano, la posibilidad de manejar proporciones, tamaños, dimensiones, grosores, ritmo, alternancia, etc., que solo podrá dominar a través de un quehacer continuo y de un constante aprendizaje y perfeccionamiento, muchas veces a base del sistema de prueba y error. Aquí es donde se refleja el dicho de que “la práctica hace al maestro” y realmente es este el punto al que vale la pena referirse para el caso de los noveles artesanos ceramistas de Nemocón.

A pesar de que por la misma complejidad del oficio cerámico es imposible pensar que con las capacitaciones impartidas a la fecha, el grupo de beneficiarios se encuentre en condiciones de dominar el oficio para entrar a producir y competir, como negocio rentable.

Es fundamental profundizar en las técnicas cerámicas, con períodos de práctica suficientes que permitan asimilar e interiorizar lo aprendido, e incursionar verdaderamente en lo que significa el oficio de la cerámica.

Se recomienda la implementación de asesorías o capacitaciones mediante cursos prácticos que permitan consolidar cada una de las técnicas tratadas en la capacitación preliminar, de manera bastante superficial por limitaciones de tiempo, asistencia y recursos.

Se deben proyectar cursos taller, cada uno con duración mínima de tres meses o por lo menos no inferiores a 60 horas prácticas, con el propósito de dar un panorama más completo del oficio cerámico, cuyo resultado sea un grupo de ceramistas suficientemente avanzados como para que con la practica intensiva y una monitoría, puedan iniciarse como microempresarios dentro del mercado para la artesanía.

A manera de ejemplo se pueden mencionar temas como el manejo y preparación de esmaltes tanto con óxidos como con esmaltes industriales, o el diseño y elaboración de matrices, que facilitará con el tiempo el desarrollo de nuevas ideas y agiliza el proceso productivo; cabe anotar que raramente los artesanos ceramistas lo utilizan, constituyéndose para el grupo en una fortaleza, pues esta es la base de todo negocio de cerámica.

Es importante anotar el enorme interés que despierta el tema de la cerámica en la población infantil de la vereda. A lo largo de la capacitación impartida, todos los días se acercaron niños, desde los 4 años, solicitando participar en las actividades. Es importante prever y planificar a futuro, talleres orientados especialmente para ellos, quienes al fin y al cabo se constituyen en pequeñas semillas del proyecto, que en últimas lo que pretende es distanciarlos del trabajo del chircal, lo cual se logra con el oficio de la cerámica, con el aliciente de que se despierta la creatividad, se contribuye a generar destrezas y finalmente a preparar recurso humano en una actividad productiva, 100 veces más saludable y adecuada para cualquier persona de lo que es el trabajo en el chircal artesanal.

A principios de febrero, el Rector y el cuerpo docente del colegio mostraron interés en asociarse al proyecto manifestando la inclusión de los profesores para actuar posteriormente como multiplicadores,

ya que el colegio puede implementar un bachillerato con título técnico en alfarería. Considerando la importancia de tal acercamiento, se efectuaron varias sesiones teórico-prácticas con algunos profesores.

En el momento de presentación del informe es posible mostrar piezas crudas elaboradas por los aprendices, tales como jarras, platillos, servilleteros y diversos recipientes en los cuales se plasman sus habilidades. Importante anotar la influencia que tuvo en ellos la capacitación anterior en placas obtenidas de los moldes de yeso y por medio del amasado con rodillo.

El instructor Raúl Cuellar en especial, extracontractualmente, resolvió asistir al grupo por motivación propia, mediante visitas semanales para acelerar dicha producción y reforzar algunos temas como aritmética básica de proporciones y porcentajes, decorados y terminados, hechura de moldes y estimulación de la creatividad.

Artesanías de Colombia también se encuentra preocupada por el destino del grupo y la elevada inversión que se efectuó a través de la dotación de equipos costosos, sin que se hubiese tenido tiempo para efectuar la preparación adecuada del grupo sobre el uso y mantenimiento de los mismos.

De acuerdo a lo expuesto, una vez se encuentre el taller provisto de la totalidad de los materiales y equipos, Artesanías de Colombia ha determinado asumir extracontractualmente, un breve período de capacitación que permita al grupo prepararse en el manejo, uso y mantenimiento de los equipos, la cual se plantea efectuar a mediados de abril, dada la imposibilidad de brindarla en el marco del presente contrato. Esto lo asume como un compromiso con la comunidad beneficiaria, el cual con anterioridad fue expresado a la O.I.T.

El taller de cerámica como espacio físico es muy pequeño, esto ha incidido en que no todas las personas puedan trabajar en forma simultánea.

Se recomienda destinar un espacio exclusivo para el taller cerámico (o convertir el actual salón en ello), con entrada restringida solo a personas vinculadas con él, donde sea posible trabajar incluso los fines de semana, las 24 horas del día. Así se evita en altísima medida el daño y/o robo de los equipos, hay seguridad para los artesanos, no hay daños ni pérdidas en la producción y muy seguramente se contribuye a la continuidad del proyecto en el tiempo.

En las condiciones actuales, difícilmente se encuentra a alguien que se haga responsable del inventario de equipos y materias primas y de su mantenimiento; Se convierte así el taller cerámico de la Vereda Patio Bonito sector el Silencio, en “tierra de nadie”. Nadie responde por lo que allí se encuentre, ni por lo que allí se haga.

Se requiere un área específica para el horno, e instalar los tanques de gas en el exterior, para evitar riesgos en la salud e integridad física de los artesanos. Las quemadas de producto (bicocción o cocción final a 1150 °C) toman en promedio entre 7 y 8 horas, dependiendo de la carga; Es fundamental encontrar una vía de solución de manera que se puedan iniciar en la mañana, para que no se extiendan hasta altas horas de la noche, sin que estén alumnos del colegio tomando clase, por los peligros y las incomodidades que ello representa.

### **6.3 Conjuntas**

Artesanías de Colombia, con el concurso de sus contratistas y el apoyo de la ACJ, concluyó satisfactoriamente las actividades programadas a pesar de los inconvenientes que se presentaron a lo largo de la ejecución.

Los dos grupos asesorados se encuentran motivados, tienen grandes aptitudes pero requieren más constancia en los procesos junto con un acompañamiento decidido que les permita fortalecerse y organizarse productivamente.

Si los grupos mantienen la constancia y el interés mostrado durante las asesorías, es posible que paulatinamente puedan ir respondiendo a pedidos que demande el mercado; es posible que logren comercializar sus productos y de esta manera aumentar sus ingresos y por ende, mejorar la calidad de vida.

No es conveniente, en la etapa de desarrollo y preparación en que se encuentra el grupo, dejarlo solo. Con ello se facilita la desmotivación de sus integrantes, la desorientación y posiblemente su disgregación.

Los asesores del proyecto, especialmente el instructor y el asesor en dotación de cerámica adquirieron un profundo compromiso por el destino del grupo, manifestando su interés en acompañarles en las primeras quemadas, en el momento en que el horno quede instalado y haya suficiente producción de material para llenarlo.

El tema de diseño, por la gran competencia de productos similares en el mercado, es igualmente fundamental contemplar en cualquier intervención o programa a futuro, por cuanto es vital estar presentando propuestas cada vez más innovadoras que toquen la sensibilidad de los consumidores y permitan al grupo posicionarse productiva y comercialmente.

Se recomienda que el municipio se integre al fortalecimiento y sostenibilidad de los dos grupos de artesanos, incluyendo en sus programas de gobierno, proyectos que contribuyan tanto a organizarlos, como a cualificarlos, sin descuidar el apoyo a la comercialización, mediante la implementación de estrategias que les permitan ofertar y exhibir sus productos tanto a la población local como al turista.

**ANEXO I**  
**CARPETA DE DISEÑO MACRAME**

## **ANEXO II**

### **Informe Técnico PRUEBAS FÍSICAS DE PASTAS CERÁMICAS DE NEMOCON MINAS DE LA LEONERA Y ARDESA.**

## **Informe Técnico**

### **PRUEBAS FISICAS DE PASTAS CERAMICAS DE NEMOCON MINAS DE LA LEONERA Y ARDESA.**

#### **PASTAS CERAMICAS.**

##### **1. Introducción.**

La gran abundancia de material arcilloso sobre el subsuelo de la sabana de los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá, hacen de esta zona una de las más ricas del país en relación a la explotación de este material para la producción de un sinnúmero de objetos útiles tanto en la industria de la producción de ladrillos y tejas para la construcción como de la utilización de estos materiales para la producción de alfarería.

Sin embargo esto se debe principalmente, a que los materiales poseen una gran contenido de ciertos elementos químicos como los cuarzos, feldespatos y arcillas que existen en la naturaleza, hecho que justifica que la cerámica desde sus orígenes haya estado basada en el empleo de estas materias primas naturales. Sin embargo después de la larga evolución histórica de la cerámica en los últimos años, el cuarzo, los feldespatos y las arcillas siguen siendo los componentes esenciales de casi todo el tonelaje de la cerámica que hoy se fabrica.

Sobre el tema de las arcillas existen toneladas de papel impreso tratando de justificar sus propiedades plásticas, su resistencia mecánica en seco, el singular comportamiento de sus suspensiones acuosas y la secuencia de sus transformaciones térmicas. El artesano empírico no conoce la fundamentación científica de ninguno de esos fenómenos, pero tiene sobrados motivos para agradecer que sus pastas arcillosas puedan modelarse fácilmente, tanto en su estado plástico como en estado líquido (Barbotina), pudiendo adoptar y mantener las formas más caprichosas.

En la producción de cerámica tradicional de Colombia, es muy común que la arcilla no se use en su estado puro, es decir, tal como sale de la mina ya que este material arcilloso no contiene los elementos necesarios para ser un cuerpo cerámico; a este material se le conoce con el nombre de greda o barro. Para la producción de cerámica es necesario que se formule un cuerpo cerámico, es decir, un balance entre el material arcilloso (plástico) y el refractario (arena de río). Este descubrimiento formó la punta de innovación en tecnología tradicional utilizada desde tiempos ancestrales en nuestra historia; de allí que las ollas, moyos, mucuras y demás objetos elaborados por nuestros antepasados solo hayan contenido estas dos materias primas.

De acuerdo con los últimos avances tecnológicos para la producción de cerámica, se ha descubierto que la composición de una pasta cerámica básica debe tener tres elementos: arcilla, cuarzo y feldespato. A esta combinación de materias primas se le conoce como formula ternaria. Cada combinación de los mismos debe dar el 100 % de la misma, es decir, que una formula inicial debe contener:

Arcilla	60 %
Cuarzo	20 %
Feldespatos	20 %
TOTAL	100 %

Puesto que las arcillas presentan características diferentes de una mina a otra, de esta manera se pueden evaluar tras la cocción, las zonas donde la mezcla es mas adecuada, en cuanto a que no se presentan fisuras, tiene buena resistencia, etc. Este ensayo se puede efectuar para temperaturas entre 950° y 1100°C (Grados centígrados).

Los feldespatos desempeñan el papel de fundentes en las masas cerámicas y proveen las primeras fases liquidas que aparecen durante la cocción, en cuyo seno tiene lugar importantes fenómenos de disolución y precipitación, al mismo tiempo constituyen la base química de la composición del vidrio residual, que de modo tan directo condiciona las fases finales del producto cerámico cocido.

La fase vítrea es responsable, así mismo, de modificar gradualmente la porosidad abierta inicial del las piezas cerámicas crudas hasta llegar finalmente a texturas cerradas en las cuales solo existe una pequeña cantidad de porosidad abierta a cerrada; gobiernan también, la marcha de los procesos de difusión gaseosa en el interior de la pieza, esenciales para controlar las reacciones de oxidación y reducción de algunos componentes de la masa cerámica.

El cuarzo, en estado de mayor a menor grado o menor división, interviene como ingrediente de gran número de composiciones cerámicas. En algunos casos, como la porcelana, loza y algunas composiciones del gres, se añade intencionalmente al componer la pasta. El cuarzo disminuye la plasticidad de las masas y su contracción en secado y cocción. Al mismo tiempo ejerce un control sobre la porosidad y aumenta la velocidad de secado de las piezas modeladas. La disminución de la contracción de secado reduce el riesgo de agrietamiento y deformación de las piezas, las cuales pueden ser secadas sin peligro a velocidades mayores.

La forma como se procede, es fabricando piezas de ensayo como las hechas en estas pruebas. Se partió de las primeras muestras de la arcilla pura de cada mina y se evaluó cada una de estas a diferentes temperaturas. Se debe evaluar la contracción después de la cocción, la resistencia mecánica, el color y el porcentaje de absorción de agua. También se debe observar si existen deformaciones producidas por el calor (Piroplasticidad).

## **2. Pruebas Físicas para Empastes de Nemocón.**

Para conocer cual es el punto óptimo de trabajo de una pasta cerámica a partir de las minas de Arcilla del Municipio de Nemocón minas La leonera y Ardesa, es recomendable realizar ensayos a diferentes temperaturas, de algunas piezas (Tabletas, probetas, etc.) de ensayo de la mezcla y componentes y observar: la contracción, el porcentaje (%) de absorción de agua, deformación piro plástica, color, etc. para definir la temperatura de trabajo.

## 2.1. Contracción.

El porcentaje de contracción o merma del material se hace marcando con una regla o calibrador dos líneas en cruz de 10 cm sobre una tableta de 10x10x1cm, recién amasada la mezcla. Después de secar bien y llevar a una temperatura de ensayo se determina nuevamente la longitud de las dos líneas en “X”. Por ejemplo, al llevar a 950°C la distancia entre las marcas iniciales se midió en 9,4 cm, eso quiere decir que el porcentaje de contracción fue:

$$\frac{10 - 9.4}{10} = x 100 = 6.0 \%$$

Para las pruebas realizadas los porcentajes de contracción fueron:

ARDESA	LEONERA		
Placa # 3 950 Grados	6 %	Placa # 3 950 Grados	6 %
Placa # 2 1040 Grados	7 %	Placa # 2 1040 Grados	7%
Placa # 1 1.100 Grados	11%	Placa # 1 1.100 Grados	11%

Es aconsejable que las quemas de las placas de prueba se efectúen en Hornos de carbón, gas o eléctrico ya que cada una de estas combustiones funciona de una forma determinada; además de hacer varias determinaciones del mismo material para obtener un promedio en las lecturas de porcentajes, para lograr que la variación de las mismas no sea tan grande.

Es necesario, durante el amasado, saber siempre la cantidad de agua exacta añadida a la arcilla seca, para que la determinación del porcentaje (%) de contracción no sea variable a la misma temperatura.

## 2.2. Absorción.

El porcentaje de absorción indica la porosidad y el grado de vitrificación del material. Se realiza con la misma prueba o placa con la que se hizo el ensayo de contracción. Estas Piezas secas se pesan en una Balanza (P1) y después se sumergen en agua durante 24 horas. Al cabo de este tiempo se vuelven a pesar, después de haber limpiado bien la superficie con un trapo húmedo (P2).

El Porcentaje de Absorción de agua es:

$$\% A = \frac{P2 - P1}{P1} \times 100$$

Para las pruebas realizadas los porcentajes de absorción fueron:

ARDESA	LEONERA		
Placa # 3 950 Grados	12.5 %	Placa # 3 950 Grados	12.1 %
Placa # 2 1040 Grados	9.4 %	Placa # 2 1040 Grados	9.2 %
Placa # 1 1.100 Grados	6.3 %	Placa # 1 1.100 Grados	6.1 %



Los valores de absorción de agua determinan el grado de transminación del material, es decir la capacidad que contiene el material de absorber el agua agregada durante 24 horas de ensayo, esto se relaciona con la tabla de contracción para observar que, a mayor grado de temperatura será mayor el grado de contracción y a mayor temperatura será menor el grado de absorción de agua.

Esta variación puede determinarse en las tablas # 1 y # 2 donde se pueden observar la variación de las mismas temperaturas en cada uno de sus aspectos físicos; este dato es de suma importancia a la hora de tener en cuenta los usos finales de los objetos que se van a elaborar, ya que cada objeto creado debe ser correspondiente con sus características físicas.

Por ejemplo para las baldosas de piso se debe crear una formula específica del material para determinar su grado de contracción y resistencia mecánica suficiente para que al elaborarla no se doble la placa y evitar cuarteaduras.

Para hacer objetos que van a contener agua deben tenerse en cuenta las formulas de composición del material, el cual debe ser quemado a mayor temperatura, para que el material liquido que contengan pueda ser mantenido por un tiempo suficiente, para que garantice su capacidad de retención de liquido mientras esta en uso y así evitar la transminación del agua presente, muy comúnmente en los tiestos porosos y de baja temperatura.

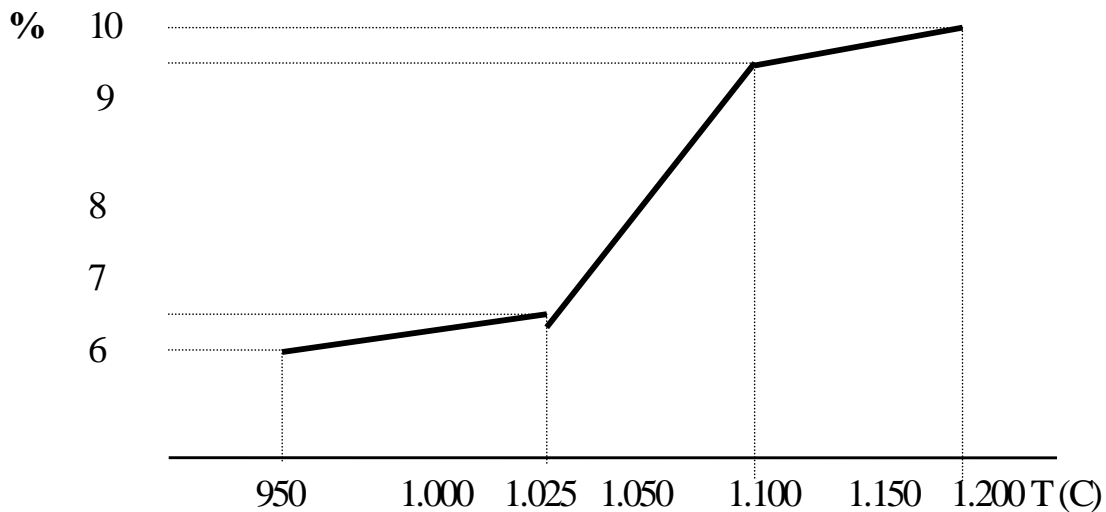


Tabla # 1  
% Contracción vrs. Temperatura.

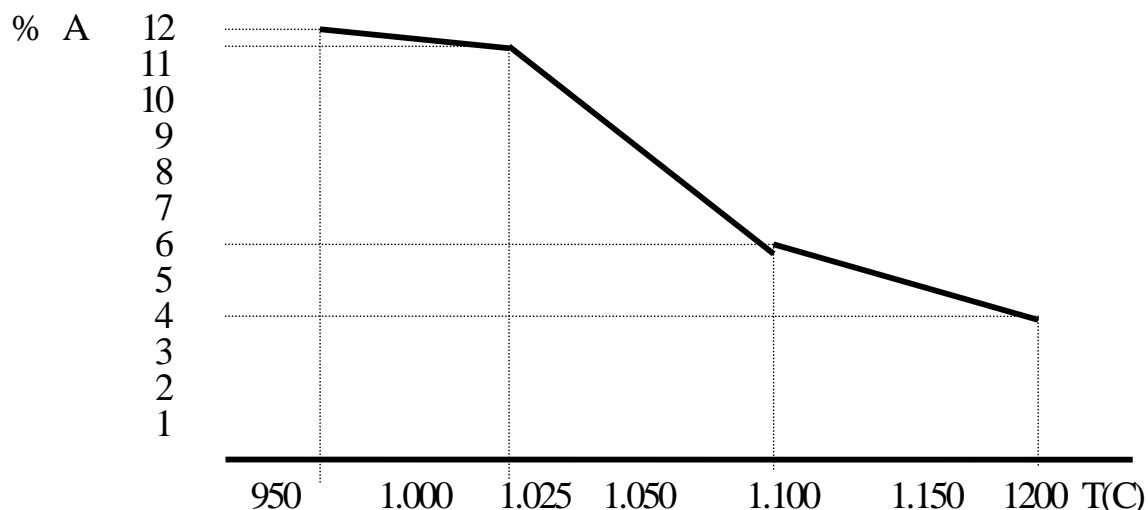


Tabla # 2  
 % de Absorción de agua vs. Temperatura

Comparando los valores que se relacionan en las curvas de las tablas # 1 y # 2, se puede ver que a medida que aumenta el porcentaje (%) de contracción con el aumento de temperatura, el porcentaje (%) de absorción de agua o la porosidad de la pieza disminuye.

Cuando la temperatura ha llegado a 1.100°C se tiene el máximo valor de contracción y la absorción de agua va disminuyendo, lo que significa que el material adquiere un excelente grado de vitrificación.

Al contrario de las pastas rojas, cuyo grado de vitrificación es excelente cuando se tiene valores de absorción de agua menores del 4%, las pastas blancas como la porcelana y el gres adquieren valores de absorción de agua del 0% entre 1.200° y 1.300°C de acuerdo con la composición lograda Caolín-Cuarzo- Feldespato.

### 3. Formulación de empastes.

La formulación de pastas cerámicas para Nemocón, debe ser realizada antes de cada práctica, realizando pruebas de estas formulaciones partiendo de los análisis presentados en este documento. La formula propuestas para Nemocón sería:

Ensayo # 1. Para 1.100°C. (Pasta Plástica )

- 60 % Arcilla Leonera
- 15 % Chamote
- 10 % Arcilla Ardesa
- 15 % Feldespato

Ensayo # 2. Para 1.050°C. (Barbotina )

- 15 % Caolín (marca Piramide)
- 8 % Feldespato
- 70 % Arcilla Leonera
- 7 % Carbonato de Calcio
- +0.5% Silicato de Sodio (1 cm X 1000 grs.)

#### **4. Observaciones:**

La Arcilla de Nemocón da color rojo tras la cocción, pues contiene aproximadamente un 10 % de mineral de hierro; su contracción a 1.100°C es del 11%, por lo que es necesaria la adición de chamote.

La arcilla Ardesa es muy plástica y también da coloración roja. Esta formula puede ser ajustada para otras arcillas. Es importante la adición de chatote y feldespato para obtener a 1.100°C una pasta de absorción de agua.

Se puede agregar mineral de hierro, del 3 al 10 % para obtener colores diferentes a los tradicionales.

Esta formulación se propone a partir de las pruebas realizadas a diferentes temperaturas, adjuntas a este estudio, sin embargo se anota que las pruebas realizadas en diferentes técnicas resultaron de mejor calidad a 950°C y a 1.040°C grados respectivamente; a los 1.100 grados se presentó cambio de color a negro metálico debido a la presencia de alto contenido de hierro, lo que ocasionó la fusión del material y su respectivo doblamiento y cuarteadura.

De acuerdo a lo expuesto, se sugiere que el material formulado se ajuste a los parámetros sugeridos en la composición triaxial de las pastas.

#### **5. Recomendaciones sobre la preparación de los empastes o mezclas.**

Pese a las deficiencias técnicas de la comunidad de Nemocón respecto a otras comunidades ceramistas y alfareras de Colombia, ya que no cuenta en el taller con equipos óptimos de procesamiento de materiales, se adjunta un diagrama de flujo propuesto para el proceso cerámico artesanal.

- Como punto de partida, en la mina de arcilla se debe planear una homogenización del material ya que la irregularidad en la composición de la materia prima es la causa más frecuente de problemas que se presentan el proceso cerámico.
- Una trituración primaria del material bien sea a través de un molino de martillos, de masas o bolas, garantiza una buena granulometría.
- Una homogenización posterior de varias mallas 80 – 120 – 240, permite que el polvo resultante y la medida granulométrica pueda garantizar un material óptimo.
- La homogenización de la mezcla en vía húmeda en un tanque agitador es recomendable para la uniformidad en la composición.
- Si se va a preparar barbotina, después de la agitación y puesta a punto de la barbotina, se pasa a través de un tamiz malla 60 - 80 y se procede a su almacenamiento.

- Si se requiere la masa plástica para torno, después de la homogenización en tanque con agitación se puede pasar a través de un filtro prensa para eliminar el agua y tener el material plástico el cual puede llevarse a una extrusora con vacío para obtener bloques listos para amasado para el torno de levante o de tarraja.

De esta manera queda preparado el material para proceso plástico y líquido (barbotina). En el taller se debe determinar experimentalmente tiempos de procesamiento y número de mallas en el tamiz que den como resultado granulometrías finas que mejoren enormemente el grado de vitrificación del producto, acabados, calidad, valor comercial, etc.

**ANEXO III**

**LISTADO DE ARTICULOS COMPRADOS PARA EL PROYECTO DEL TALLER  
CERAMICO DE NEMOCON  
Vereda Patio Bonito Sector El Silencio**

**LISTADO DE ARTICULOS COMPRADOS PARA EL PROYECTO DEL TALLER  
 CERAMICO DE NEMOCON**  
 Vereda Patio Bonito Sector El Silencio

Articulo	Cantidad	Valor unit.	Valor total
1) Alicates numero 8	1	\$ 13.000	\$ 13.000
2) Prensa corrediza de de 10 plg	2	\$ 7.800	\$ 15.600
3) Prensa corrediza de 12 plg	2	\$ 10.400	\$ 20.800
4) Alambre galvanizado numero 18 (kg)	1	\$ 3.100	\$ 3.100
5) Puntilla de 1 plg con cabeza (libras)	1	\$ 1.600	\$ 1.600
6) Puntilla de 1/2 plg con cabeza (libras)	1	\$ 1.500	\$ 1.500
7) Puntilla de 2 plg con cabeza (libras)	1	\$ 1.500	\$ 1.500
8) Tablex de 0.40x0.20x9	8	\$ 880	\$ 7.040
9) Tablex de 0.30x0.20x9	8	\$ 650	\$ 5.200
10) Tablex de 0.25x0.20x9	8	\$ 550	\$ 4.400
11) Tablex de 0.15x0.20x9	8	\$ 350	\$ 2.800
12) Lamina de tablex de 9 mm	1	\$ 32.600	\$ 32.600
13) Repisa de pino de 3 metros	1	\$ 4.000	\$ 4.000
14) Servicio de corte de tablex (6 cortes)	6	\$ 500	\$ 3.000
15) Martillo numero 25	1	\$ 11.600	\$ 11.600
16) Marco de segueta	1	\$ 11.600	\$ 11.600
17) Hojas de segueta	3	\$ 2.200	\$ 6.600
18) Serrucho numero 22	1	\$ 15.900	\$ 15.900
19) Destornillador de 1/4 x 4 estrella	1	\$ 5.600	\$ 5.600
20) Destornillador de 5/16 x 6 pala	1	\$ 8.000	\$ 8.000
21) Escuadra de 10 pulgadas	1	\$ 9.650	\$ 9.650
22) Flexómetro de 3 metros	1	\$ 1.950	\$ 1.950
23) Cuchillos de 3 pulgadas de largo	5	\$ 1.800	\$ 9.000
24) Martillo de caucho de 8 onzas	1	\$ 1.650	\$ 1.650
25) Espátula numero 2	1	\$ 2.250	\$ 2.250
26) Espátula numero 3	1	\$ 2.600	\$ 2.600
27) Espátula numero 4	1	\$ 3.050	\$ 3.050
28) Formón de 3/4 de pulgada	1	\$ 8.350	\$ 8.350
29) Baldes numero 3	5	\$ 4.400	\$ 22.000
30) Baldes numero 2	5	\$ 3.100	\$ 15.500
31) Jarras de 2.5 litros	5	\$ 4.200	\$ 21.000
32) Escobas	3	\$ 3.900	\$ 11.700
33) Tazones plásticos	5	\$ 3.400	\$ 17.000
34) Toallas para las manos	10	\$ 2.100	\$ 21.000
35) Cepillos para el piso	2	\$ 4.250	\$ 8.500
36) Recogedores de basura	2	\$ 5.250	\$ 10.500
37) Papelera para la basura	1	\$ 18.100	\$ 18.100
38) Platonos cuadrados plásticos	5	\$ 3.750	\$ 18.750

39) Traperos para el piso	2	\$ 3.500	\$ 7.000
40) Yeso para moldes marca modelo (bultos de 25 kg)	10	\$ 17.800	\$ 178.000
41) Esponja antiadherente x 3 (paquete)	6	\$ 1.750	\$ 10.500
42) Esponjillón x 12 (paquete) alambre fino	6	\$ 1.700	\$ 10.200
43) Esponjillón x 12 (paquete) alambre grueso	6	\$ 1.300	\$ 7.800
44) Esponjilla xax x 2 (paquete)	6	\$ 1.500	\$ 9.000
45) Paños sabra xax x 1 (paquete)	6	\$ 450	\$ 2.700
46) Brocha x 3 stiff white bristle (paquete)	1	\$ 11.000	\$ 11.000
47) Espátulas madera x 9 (paquete)	1	\$ 14.600	\$ 14.600
48) Gradina x 6 y 6 plg (paquete)	1	\$ 8.700	\$ 8.700
49) Set pincel x 3 redondo pelo camello (paquete)	2	\$ 7.300	\$ 14.600
50) Set pincel x 3 plano (paquete)	2	\$ 3.500	\$ 7.000
51) Espátulas madera x 6 y 6 plg (paquete)	1	\$ 7.400	\$ 7.400
52) Espátulas madera x 6 y 8 plg (paquete)	1	\$ 8.900	\$ 8.900
53) Juego de modelado x 8 piezas surtidas (paquete)	1	\$ 11.500	\$ 11.500
54) Espátulas madera x 5 (paquete)	1	\$ 9.100	\$ 9.100
55) Set pincel x 3 surtido	1	\$ 19.500	\$ 19.500
56) Mascarillas x 5 (paquete)	6	\$ 2.800	\$ 16.800
57) Pares de guantes (paquete x par)	5	\$ 3.940	\$ 19.700
58) Esmalte base transparente brillante ebt 003 (kg)	50	\$ 3.350	\$ 167.504
59) Pigmento azul 4028a (gramos)	500	\$ 220	\$ 110.200
60) Pigmento negro 41117a (gramos)	250	\$ 126	\$ 31.610
61) Pigmento amarillo 41720a (gramos)	250	\$ 69	\$ 17.371
62) Tamiz acero inoxidable de 8 plg astm 30	1	\$ 67.280	\$ 67.280
63) Tamiz acero inoxidable de 8 plg astm 60	1	\$ 67.280	\$ 67.280
64) Tamiz acero inoxidable de 8 plg astm 80	1	\$ 68.440	\$ 68.440
65) Tamiz acero inoxidable de 8 plg astm 100	1	\$ 68.440	\$ 68.440
66) Caolín jm malla 325 (sumicol) (bulto / 30 kg)	1	\$ 8.491	\$ 8.491
67) Termocupla tipo k de 30 cms	2	\$ 87.000	\$ 174.000
68) Horno a gas para cerámica de 60x70x80 cms para 1200 °c	1	\$ 4.408.000	\$ 4.408.000
69) Placas refractarias de 27x54 cms			
70) para 1200 °c	14	\$ 52.200	\$ 730.800
71) Columnas refractarias (medido en pulgadas)	150	\$ 696	\$ 104.400
72) Pirómetro digital	1	\$ 446.600	\$ 446.600
73) Regulador de gas doble para 100 libras	1	\$ 46.400	\$ 46.400
74) Un juego de racores y tubo de cobre de 1/2 plg	1	\$ 23.200	\$ 23.200
75) Pinzas de acero inoxidable para esmaltado	2	\$ 29.000	\$ 58.000
76) Balanza de colgar marca balcal para			

30 kilogramos	1	\$ 75.400	\$ 75.400
77) Balanza gramera ohaus triple brazo para 2610 gramos	1	\$ 440.800	\$ 440.800
78) Cilindros para gas propano de 100 libras	3	\$ 77.000	\$ 231.000
79) Cargas de gas para los cilindros de 100 libras	3	\$ 49.000	\$ 147.000
80) Laminadora	1	\$ 1.150.000	\$ 1.150.000
81) Tornetas	3	\$ 80.000	\$ 240.000

<b>Valor total de la inversión realizada (IVA incluido)</b>	<b>\$ 9.634.206</b>
IVA pagado (16 %)	(\$ 1.328.856)
<b>Presupuesto fijado para el proyecto</b>	<b>\$ 9.788.500</b>
Saldo no utilizado por el asesor	\$ 154.294



**ANEXO IV**  
**CARPETA DE DISEÑO CERAMICA**

## ANEXO 1

**Identificación de recursos o materiales de la región.** Con posibilidad de ser utilizados como materias primas para la artesanía.

NOMBRE DEL RECURSO	UBICACIÓN	USO ACTUAL	DISPONIBILIDAD	FORMA DE ADQUISICIÓN Y CONDICIONES
<p><b>Arcilla</b></p>	<p>Los yacimientos de arcilla se encuentran dentro de la zona en las veredas de Patio Bonito (es la de mayor producción), Susatá, Cerro Verde, Casablanca y Checua.</p> <p>Los yacimientos son de propiedad privada, pertenecen a las ladrilleras y mineros artesanales donde casi siempre trabajan como arrendatarios. Dentro de las ladrilleras más reconocidas están Ardesa, San Carlos, La Mansión, La Leonera, El Ocaso, Hondave y Ladrigres en Patio Bonito.</p>	<p>El principal uso de este recurso se da en la elaboración de los ladrillos. En las ladrilleras también se fabrican bloques, tejas y baldosas.</p> <p>Esporádicamente lo usan en la fabricación de piezas cerámicas.</p>	<p>El número de toneladas extraídas diariamente es indefinida, lo hace una retroexcavadora que alimenta una tolva continuamente, pero el proceso se hace según la demanda solicitada en el momento. Esto es una constante en todos los chircales.</p> <p>Producción aproximada del producto más vendido es de 20.000 a 25.000 ladrillos.</p>	<p>La extracción en los yacimientos es libre y permanente. Los permisos necesarios son expedidos por la CAR y por MINERCOL.</p> <p>El proceso de transformación del recurso por las quemas, es altamente contaminante para el aire, las chimeneas aprobadas reducen la contaminación un 40%, pero estas solo se encuentran en las grandes empresas y los que tienen hornos artesanales no han llegado a un acuerdo legal de utilización.</p> <p>Adquisición directa.</p>

**Identificación de recursos o materiales de la región.** Con posibilidad de ser utilizados como materias primas para la artesanía. II

NOMBRE DEL RECURSO	UBICACIÓN	USO ACTUAL	DISPONIBILIDAD	FORMA DE ADQUISICIÓN Y CONDICIONES
<b>Caolín</b>	Los yacimientos pertenecen a Sumicol, una filial de Corona. Las oficinas se encuentran en Madrid Cundinamarca, el encargado es Luis Carlos Rodríguez y el Teléfono es 8250212. Los sitios de extracción se encuentran en la vereda Checua y en la vereda Astorga. El acceso es restringido por lo cual no se pudieron tomar las muestras, pero si hay fotografías de los dos sitios.	Sumicol lo extrae como materia prima para la elaboración de los accesorios y productos de Corona realizados en porcelana. El Caolín no es procesado en Nemocón, sino es transportado a Madrid Cundinamarca. Se puede decir que es un tipo de arcilla, reconocida por su textura fina y pura, es un ingrediente básico en la porcelana.	El proceso de extracción se hace a diario en los dos sitios, el dato es de 10 toneladas diarias, claro esta que no se pudo definir por la privacidad de la información, si era el resultado de los dos yacimientos o de cada uno.	La extracción es libre., utilizando retroexcavadoras. Los permisos se han ejecutado con la Alcaldía de Nemocón y la CAR. Es de uso exclusivo como materia prima para Sumicol.
<b>Lana</b>	La producción ovina en la zona se da en las veredas de Patio Bonito, Cerro verde y Mogua. Son de propiedad privada.	Actualmente las familias propietarias hilan la lana en casa para usos caseros o para la venta informal.	La calidad de esta lana es deficiente, por la contaminación ambiental y es vendida por madejas. Existen 800 ovejas dentro del programa de la UMATA, para mejorar su estado.	El precio de venta por lana hilada es bajo. Un kilo de lana negra es de \$7.000 y el de lana blanca es de \$5.000 y se hace por venta directa.

**Identificación de recursos o materiales de la región.** Con posibilidad de ser utilizados como materias primas para la artesanía. III

NOMBRE DEL RECURSO	UBICACIÓN	USO ACTUAL	DISPONIBILIDAD	FORMA DE ADQUISICIÓN Y CONDICIONES
	Las minas de carbón son de	El carbón lo utilizan principalmente	Se da por la explotación de las	La extracción es libre. Los permisos

<b>Carbón</b>	propiedad privada. En la vereda de Mogua, en el sitio llamado Puerto Rico se encuentra la de José Adolfo Rivera. En la misma vereda en el sitio de Escuela Vieja se encuentra la de José Rodríguez.	para la comercialización. Esporádicamente para algunos hogares del municipio, en cocinas. Continuamente se utiliza para alimentar los hornos de sal y de los chircales.	las minas subterráneas. Se sacan doce toneladas cada ocho días.	para su extracción, los da MINERCOL. La adquisición es directa o desde el centro de acopio en la vía a Ubate, donde es el destino final de la producción de la excavación semanal.
<b>Sal</b>	La mina de Sal esta ubicada en el casco urbano de Nemocón, comprende los sectores de Cogollo-Camacho-El Resbalón y Salina Es de propiedad del IFI. Actualmente esta cerrada para el público.	La sal extraída es decantada por medios hidráulicos y es transporta en carro tanques a Refisal. Otra parte de la extracción es llevada a los hornos, para hacer salmuera para el ganado.	Es indefinida	La extracción es libre. y los términos de manipulación se hacen por acuerdos internos.
<b>Maderas (Pino y Eucalipto)</b>	Se encuentra en los bosques aledaños al casco urbano y en las veredas de Astorga, Agua Clara, Mogua y Perico. Son de propiedad privada.	Comercialización. Se utiliza ocasionalmente en la construcción y en especial en las estructuras y en el mantenimiento de las minas de carbón.	Se da madera sin procesar en presentaciones como troncos, listones, durmientes, tablas y palancas.	Por la tala de árboles la UMATA y la CAR vigilan constantemente su aprovechamiento. Es de adquisición directa por el dueño o arrendatario del bosque.

## ANEXO 2

### Festividades y tradición

<b>NOMBRE DE LA FESTIVIDAD</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
--------------------------------	------------------	--------------------	------------------------

<b>Ferias y fiestas</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Agrupación a la población entorno a las fiestas populares, con eventos equinos, agrícolas y artesanales.
<b>Concurso departamental de danza Andina</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Integración a nivel regional de diversos grupos de danza andina. La fecha estipulada es en septiembre.
<b>Reinado de la Sal</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Integración de representantes de los diferentes municipios de Cundinamarca alrededor de la sal.
<b>Reinado de las Flores</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Cada cultivo de flores del municipio envían su candidata y es una celebración para la integración y la sana diversión.
<b>Encuentro regional con el Arte</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Manifestación artística que reúne a maestros en pintura y escultura; los cuales dan a conocer lo que expresan a través de su trabajo. Fecha Noviembre.
<b>Aniversario de la muerte de Fray Ignacio Mariño. Aniversario de los Mártires Comuneros</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Festividades municipales en las que se rinde tributo a los hijos ilustres de Nemocón. Fray Ignacio Mariño en junio Mártires Comuneros en septiembre
<b>Día de mercado</b>	Municipio de Nemocón	Administración municipal	Se lleva a cabo los domingos, donde se reúnen los principales representantes del comercio municipal. El primero o el último domingo de cada mes se celebra una representación ganadera para la venta.

### ANEXO 3

#### Recursos culturales del Municipio de Nemocón

<b>SITIOS DE INTERÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Museo Arqueológico. Ubicado en el municipio Es un proyecto que por una donación, donde reposaran hallazgos arqueológicos como el mastodonte de Checua.</li> <li>• Casa del Encomendero – Museo de la Sal: Esta en la Plaza Principal encuentra en muy buen estado pero se están renovando algunas cosas.</li> <li>• Templo Parroquial. Esta en la Plaza Principal.</li> <li>• Capilla Casa Blanca. Vereda Casablanca. Su belleza radica en su valor artístico, que se conserva en medio del ambiente paisajístico.</li> <li>• Hacienda Casa Blanca. Aquí se encuentra la Capilla Colonial, rodeada por una magnífica arborización. Presenta bellos ambientes naturales.</li> <li>• Hacienda Aposentos. Vía Zipáquira – Nemocón. Casa de arquitectura contemporánea que sigue lineamientos coloniales.</li> </ul>
--------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casa Moros Urbina. Esta en la cabecera municipal.</li> <li>• Cementerio Indígena, se encuentra en el barrio Salinas.</li> <li>• Capilla de Sal Subterránea. Ubicada en la mina de sal, es una obra realizada por los mismos mineros, en honor a la Virgen del Carmen.</li> <li>• Zona Arqueológica de Checua. Vereda de Checua. Según hallazgos de un asentamiento de cazadores y recolectores.</li> <li>• Piscina Municipal con Termas. Barrio Salinas. Sitio de recreación medicinal por sus aguas termales. Actualmente se encuentra en reconstrucción.</li> <li>• Hornos de Sal. Allí antiguamente se solidificaba la sal en gachas de arcilla.</li> <li>• Parque principal y Palacio Municipal.</li> <li>• Estación del Tren. Vereda Mogua y Cabecera Municipal. Esta en reconstrucción.</li> <li>• El Desierto de La Tatacoita que se encuentra en la zona arqueológica de Checua.</li> <li>• Parque Didáctico de Nemocón.</li> </ul>
--	--

#### ANEXO 4

#### Infraestructura Locativa. Taller productivo y realización de capacitaciones

PROPIETARIO	UBICACIÓN DEL INMUEBLE	ESTADO DEL INMUEBLE	DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DISPONIBLE	SERVICIOS CON QUE CUENTA	CONDICIONES PARA EL USO
<b>Administración Municipal.</b>  Contacto. Rector del Colegio Carlos Hernández.  Lucila Nova Profesora y antigua rectora del colegio Tel. 8544565	Colegio Básico Departamental de Patio Bonito. Esta en el área rural, más exactamente en la vereda de Patio Bonito. Salón Compartido con los niños de prekinder.	Las condiciones físicas del salón son buenas, ubicado en el primer nivel del colegio, con paredes de ladrillo, con techo de cemento. La puerta es de metal con una ventana enrejada, permanece con llave cuando nadie lo está utilizando. El piso es en tableta de cerámica. Buenos acabados. Cuenta con un tablero de	Es un salón de 10,51 X 7,83 metros, donde el área disponible actualmente para el taller de Cerámica es 4,90 X 7,83 metros. Con dos paredes completas, en una de ellas se ubica el tablero, las otras dos cuentan con tres ventanales en total enrejadas. En uno de los costados existe un muro de cemento que divide, donde se almacena la materia prima.	Únicamente cuentan con el servicio de energía.  La Alcaldía les da una caneca de agua diaria para el abastecimiento del taller de capacitación.	El salón debe ser compartido y solamente para capacitación, si ya se da una producción se debe dar una retribución económica o en especie. El rector propone que se puede contar con parte del terreno, para construir un salón especializado para tal fin. Por otro lado quiere incluir en el PEI del colegio el programa adelantado en este lugar por la ACJ, algo similar

		marcador borrable. La luz natural entra por uno de los costados y por la parte posterior del lugar manteniendo la mitad del área de trabajo iluminada en el día. La luz artificial es deficiente, pero central Actualmente la mitad del salón esta ocupado por mobiliario de prekinder, La otra mitad por el mobiliario de Cerámica.			al proyecto. Presentación por escrito.
--	--	---	--	--	---

**Infraestructura Locativa.** Taller productivo y realización de capacitaciones. II

<b>PROPIETARIO</b>	<b>UBICACIÓN DEL INMUEBLE</b>	<b>ESTADO DEL INMUEBLE</b>	<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DISPONIBLE</b>	<b>SERVICIOS CON QUE CUENTA</b>	<b>CONDICIONES PARA EL USO</b>
--------------------	-------------------------------	----------------------------	---	---------------------------------	--------------------------------

<p>Administración municipal.</p> <p>Contacto.                  Coordinador de Disciplina del colegio.                  Guillermo Sabio.                  TEL.                  0918544183</p>	<p>Esta a la entrada del municipio en el Colegio Departamental Alfonso López Pumarejo.</p>	<p>Es el Aula Múltiple del Colegio. Excelente iluminación natural y buena artificial. Esta en perfectas condiciones locativas. Tiene ocho columnas laterales que crean con las paredes dos pasillos virtuales de tránsito. El piso es liso y uniforme. Las paredes son de cemento; tres de ellas son muros sólidos dos metros arriba aproximadamente, y llegan al techo con ventanas enrejadas, la otra es completa. Cuenta con 4 puertas, dos metálicas corredizas, una permanece sellada constantemente y la ubicada en la lateral izquierda es la entrada principal que permanece con llave cuando no es utilizada.</p>	<p>Es bastante amplio, cuenta con un área de 17,80 X 13 metros, El salón esta disponible en su totalidad. Tiene una tarima de cemento y un cuarto de almacenamiento al lado de esta, al igual que una zona de de camerinos atrás.</p>	<p>Cuenta con los servicios del colegio Agua, luz y teléfono. Al igual que los servicios sanitarios.</p>	<p>El Aula esta disponible para cualquier actividad oficial, que dependa de una entidad gubernamental. Es necesario que la Alcaldía tenga conocimiento y no tiene ningún valor. Lo más importante es mantener limpias las instalaciones y en perfecto estado.</p> <p>Esta disponible en las tardes y se deben planear las sesiones e informar a las directivas para que no se cruce con ningún evento como reuniones de padres de familia o actos teatrales.</p>
---	--	--	---	--	--

**Infraestructura Locativa.** Taller productivo y realización de capacitaciones. III

<b>PROPIETARIO</b>	<b>UBICACIÓN DEL INMUEBLE</b>	<b>ESTADO DEL INMUEBLE</b>	<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DISPONIBLE</b>	<b>SERVICIOS CON QUE CUENTA</b>	<b>CONDICIONES PARA EL USO</b>
<p>Administración municipal.</p> <p>Casa de la</p>	<p>En la Casa de la Cultura existen dos posibilidades,</p>	<p>Es la mejor opción para la capacitación, el salón esta</p>	<p>Es una salón de 4,64 X 4 metros, adicionalmente tiene un</p>	<p>Los servicios son los mismos de la casa; así</p>	<p>Esta disponible de tiempo completo. La organización participaría</p>



<p>Cultura de Nemocón                  Contacto.                  Directora                  Carmen                  Helena                  Navarro                  TEL.                  0918544123</p>	<p>la mejor alternativa esta en el segundo piso. El sitio esta dentro del área urbana en Carrera 5 No. 2-17</p>	<p>recién remodelado. Las paredes y el piso están en perfecto estado. El techo es de asbesto, el piso es uniforme con tabletas de cerámica. Las paredes son de cemento y estucadas; de dos colores amarillo y trigo. Hay una gran ventana lateral que da a la calle y una que da al interior de un pequeño salón ubicado atrás del saló. Los marcos son en madera. Las dos puertas también son de madera y pequeñas ventanas de vidrio decorativas. Son seguras y permanecen con llave si es necesario. Buena iluminación natural y artificial. Cuenta con 50 sillas plásticas y un tablero.</p>	<p>pequeño cuarto en la parte posterior de 1,45 X 4 metros, comunicado por una ventana y una puerta de madera. El salón en general se comunica con el resto de la casa por dos puertas de apertura externa. El cerramiento es adecuado y seguro.</p>	<p>que cuenta con agua, luz y teléfono. El servicio sanitario esta a un costado de la entrada del salón.</p>	<p>gustosamente del proyecto. La formalización se debe hacer por escrito, con las especificaciones de horarios y el mobiliario utilizado.</p>
--	---	--	--	--	---

**Infraestructura Locativa.** Taller productivo y realización de capacitaciones. **IV**

PROPIETARIO	UBICACIÓN DEL INMUEBLE	ESTADO DEL INMUEBLE	DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DISPONIBLE	SERVICIOS CON QUE CUENTA	CONDICIONES PARA EL USO
-------------	------------------------	---------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------------

<p>Administración municipal</p> <p>Contacto.                  Patricia Martínez                  Secretaria de Gobierno                  Palacio Municipal.                  TEL.                  0918544161</p>	<p>Hay siete salones disponibles en el Antiguo Colegio departamental Eduardo Santos esta ubicado en la Plaza Principal de Nemocón al frente del Palacio Municipal.</p>	<p>Aunque son siete hay uno preciso para el objetivo del Programa y los intereses de la Alcaldía municipal. En general la infraestructura esta en condiciones de abandono. Tiene algunas ventanas rotas, el piso es de tablado deficiente, que se puede recubrir con PVC antideslizante para el trabajo del taller en producción básicamente o en su efecto la reparación total del piso. Tiene seis ventanas laterales, tres de ellas se comunican con el exterior y las otras con el pasillo principal, Las paredes y el techo son de cemento. Básicamente necesita un buen aseo y reparaciones en el piso y ventanas. Acabados aceptables. Tiene buena iluminación y</p>	<p>Es un salón de 9,36 X 7,09 metros. Tiene un cuarto que serviría como bodega, con puerta de madera, con cerramiento adecuado, este cuarto es de 1,87 X 3,38 metros.</p>	<p>Cuenta con los servicios de agua y luz eléctrica. Con la posibilidad de adquirir una línea telefónica.</p> <p>Las instalaciones sanitarias del colegio son descuidadas, con posibilidad de mantenimiento.</p>	<p>Esta disponible para el proyecto por completo, con el deseo de implementar en la locación parcial la Cooperativa de Artesanos estipulada en el Plan de Desarrollo Turístico y así ubicar los dos oficinas artesanales más importantes de la zona la alfarería y el macramé.</p> <p>Se pretende establecer un Convenio entre la Alcaldía de Nemocón y Artesanías de Colombia, con forme al proyecto estipulado en el diagnóstico.</p>
---	--	---	---	--	---

		ventilación. La puerta es de madera y con llave.			
--	--	--	--	--	--

## ANEXO 5

### Apoyo institucional

INSTITUCIÓN	PROGRAMAS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD ARTESANAL	TIPO DE RECURSO	CONDICIONES PARA EL ACCESO AL RECURSO	TIEMPO DE COMPROMISO
<b>Alcaldía Municipal</b> Alcaldesa Luz Mila Rivera Contacto. Patricia Martínez Secretaria de Gobierno Palacio Municipal. TEL. 0918544161	Plan de Desarrollo Turístico. Creación de la Cooperativa de artesanos de Nemocón.	Medios para la readecuación de la planta física, donada por el municipio en el Antiguo Colegio. Posiblemente transporte de los participantes.	Establecer un convenio entre la Alcaldía y Artesanías de Colombia. Posibilitar la integración de la población interesada.	No se ha establecido.
<b>Casa de la Cultura</b> Contacto. Directora Carmen Helena Navarro TEL. 0918544123	Involucrados con el Plan de Desarrollo Turístico.	Convocatorias de acuerdo al censo artesanal de la zona. Infraestructura física.	Establecimientos por escrito.	Durante el periodo del proyecto.
<b>Gobernación de Cundinamarca</b> Contacto Juan de Dios Galvis. Profesional especializado de la Secretaría de desarrollo. Recursos no renovables.	No esta especificado aún. Reunión pendiente entre la ACJ, el SENA y esperan la participación de algún miembro de Artesanías de Colombia.	Seguramente recursos económicos, que benefician el programa adelantado por la ACJ para poderlo fortalecer y darle continuidad.	Formalización del acuerdo con la Intervención de Artesanías de Colombia.	No se ha establecido.
<b>La UMATA</b> Ricardo Garay Méndez. Director Técnico TEL. 0918544401	Están participando del Programa de Generación de Ingresos de la ACJ, en Patio Bonito.	Transporte rural personalizado para la convocatoria de la población interesada.	Solicitud por escrito y con tiempo.	Acompañamiento permanente durante el proyecto.
<b>Colegio Departamental Alfonso López Pumarejo</b> Contacto. Coordinador de	Ninguno.	Infraestructura física para implementación de la capacitación.	Solicitud por escrito, determinando la naturaleza gubernamental del proyecto.	

Disciplina del colegio. Guillermo Sabio. TEL. 0918544183				
--	--	--	--	--

## ANEXO 6 Sector Educativo

<b>NOMBRE DEL CENTRO EDUCATIVO</b>	<b>LOCALIZACIÓN Y COBERTURA</b>	<b>ORIENTACIÓN DE LA FORMACIÓN</b>	<b>HORARIOS NORMALES DE CLASE</b>	<b>VOCACIONALES</b>	<b>AREAS FÍSICAS DISPONIBLES</b>
Colegio Básico Departamental de Patio Bonito	Vereda Patio Bonito	Bachillerato clásico Primaria	7:00 a.m. a 1:00 p.m. Lunes a Viernes	En proyecto	Alternativa ya explicada. Área parcial
Colegio Departamental Alfonso López Pumarejo	Barrio Obrero Carrera 6 No. 2-27	Bachillerato clásico	7:30 a.m. a 1:00 p.m. Lunes a Viernes	Fueron retiradas	Aula Múltiple
Escuela Gabriela Mistral Coordinadora: Gloria Parra	Centro del área urbana. Calle 6 No. 3-22	Primaria	7:30 a.m. a 1:00 p.m. Lunes a Viernes	Ninguna	Participan de la misma junta directiva del Colegio Departamental
Escuela Eduardo Santos Coordinadora: Nohora Caicedo	Centro del área urbana. Cra 6 No. 2ª-35	Primaria	7:30 a.m. a 1:00 p.m. Lunes a Viernes	Ninguna	Participan de la misma junta directiva del Colegio Departamental
Colegio Instituto comercial Ruperto Aguilera León Rector: Germán Caballero	Centro del área urbana. Calle 2 No. 2-40	Bachillerato comercial	Desconocido	Ninguna	Ninguna
Jardín Infantil Mickey	Calle 6 No. 3-24	Preescolar	7:30 a.m. a 1:00 p.m. Lunes a Viernes	Ninguna	Ninguna

## ANEXO 7 Identificación de líderes o contactos claves.

<b>NOMBRE</b>	<b>ACTIVIDAD ACTUAL</b>	<b>DIRECCIÓN PARA LA UBICACIÓN</b>	<b>FORTALEZAS</b>
Claudia Robayo	Coordinadora de Generación de ingresos. Profesional de la ACJ	ACJ Cra 16ª No. 28-33 Bogotá TEL. 3108178733	Tiene el conocimiento y la experiencia en la zona de trabajo relacionado a este tipo de proyectos. Coordina el taller en Patio Bonito
Patricia Martínez	Secretaria de Gobierno Alcaldía Municipal de Nemocón	Palacio Municipal de Nemocón. Cll 3No. 3-21 TEL: 0918544161	Es la persona de la administración municipal más interesada en el proyecto. Su cargo es muy importante y participa en las decisiones de la alcaldía.
Lucila Nova	Profesora de sociales del Colegio de Patio Bonito	Calle 3 No. 4-57 TEL. 0918544565	Es la antigua rectora del colegio y conoce perfectamente y con anterioridad la problemática.
Ricardo Garay	Director técnico de la UMATA	UMATA. Parque de Didáctico de Nemocón TEL. 0918544401	Tiene poder de convocatoria. Conoce perfectamente las veredas y la población en general. Transporte (moto)
Sandra Sánchez	Coordinadora de Programas Sociales	Palacio Municipal TEL. 0918544159	Esta pendiente de las labores sociales adelantadas por la administración municipal. Cuenta con la confianza de la comunidad.
Elizabeth Quiroga	Socia y operaria de Nemotex Artesana de macramé	Cra. 6 No. 3-87 TEL. 0918544745	Es una de las artesanas del macramé más reconocidas de la zona. Tiene virtudes de líder e inicio la primera idea de conformar un grupo artesanal especializado en este oficio.

### Identificación de líderes o contactos claves.

<b>NOMBRE</b>	<b>ACTIVIDAD ACTUAL</b>	<b>DIRECCIÓN PARA LA UBICACIÓN</b>	<b>FORTALEZAS</b>
Carmen Helena Navarro	Directora de la Casa de la Cultura	Cra. 5 No. 2-17 TEL. 0918544123	Puede participar en la convocatoria de participantes. Apoyo logístico Es la representante de los actos culturales dados en el municipio. Tiene buenas relaciones con

			la comunidad. Préstamo de infraestructura
Rosa Inés Casallas	Secretaria de Planeación	Palacio Municipal TEL. 0918544159	Tiene conocimiento del Plan de Desarrollo Turístico, adelantado por la administración municipal.
Filomena Hernández	Participante activa del Grupo de Artesanías de cerámica. Responsable de ruta escolar.	Vereda Patio Bonito CEL. 3158130492	Se comporta como un líder comunitario en la vereda. Tiene un colectivo para ruta.
Diana Sánchez	Secretaria de la Alcaldía	Palacio Municipal. Alcaldía de Nemocón TEL. 0918544159	Cuenta con datos de ubicación de personas claves y conoce los programas adelantados por la Alcaldía. Es un enlace con la alcaldesa.
Patricia Murillo Josefina Aya Argáez	Ceramistas. Cerámica Suatý Capacitadoras del taller	Casa Restaurante Juan Andrés. Sopo Cundinamarca. TEL. 0918570054	Conocen perfectamente el oficio de la cerámica y han interrelacionado enseñando sus técnicas, así que conocen que problemas de aprendizaje tiene la población objetivo. Entienden las falencias de maquinaria y herramientas del taller actual. Frecuentan los proveedores de herramientas y materia prima.

### Identificación de líderes o contactos claves.

<b>NOMBRE</b>	<b>ACTIVIDAD ACTUAL</b>	<b>DIRECCIÓN PARA LA UBICACIÓN</b>	<b>FORTALEZAS</b>
Carmen Chiquiza de Rojas	Artesana y comerciante. Macramé	Cra. 6 No. 6-08 TEL. 0918544198	Es una reconocida artesana del macramé y cuenta con productos no convencionales en esta técnica.
Ernesto Estupiñán	Capacitador de Macramé	MAGWILL Artesanías Cra 90ª Bis No. 42-15 Sur Bogotá. TEL. 2938491	Tiene experiencia en el trabajo con macramé. Conoce las ventajas y desventajas, que tienen las señoras para entender las técnicas
Padre Ernesto	Párroco del municipio	Parroquia San	Es un líder espiritual y social

Mahecha		Francisco de Asís Cra. 3 No. 3-48 TEL. 0918544153	
Guillermo Sabio	Coordinador Académico del Colegio Departamental Alfonso López Pumarejo.	Cra. 6 No. 2-27 TEL. 0918544183	Cuenta con autoridad en el Colegio y conoce la problemática Préstamo de infraestructura.
Jhon Alexander Delgado	Coordinador del Sisben	Palacio Municipal Oficina del Sisben	Tiene registros geográficos del municipio

**ANEXO 12**  
**Oficios Identificados.**

TÉCNICA ARTESANAL	MATERIAS PRIMAS	PRODUCTOS	MERCADO	VENTAJAS COMPARATIVAS	DESVENTAJAS	REQUERIMIENTOS
Cerámica Moldeado, modelado acabado.	Local: Arcilla Externas: Engobes, esmaltes, minerales y óxidos.	Vajillas, placas, accesorios utilitarios.	Local: bajo Nacional: interesante y amplio	-Amplia gama de aplicaciones en productos. -Consumo permanente -Bajos costos de materia prima. -Afinidad de los beneficiarios por su tradición ladrillera. -Apoyo del gobierno municipal actual. -Cercanía a Bogotá como centro de mercado -Facilidad de infraestructura locativa para el funcionamiento del taller.	-Análisis costosos de los materiales, pruebas preliminares e identificación de minas. -Inversión alta en adecuación del taller. -Alta competencia especializada.	* Adecuación del taller. Infraestructura física. * Instructores * Diseñador Industrial * Suministro de insumos y materiales * Promoción comercial en ámbitos diferentes al local
Tejeduría en macramé	Externas: Galón de seda, telas, hilos de algodón.	Lencería, vestuario, bolsos, cojinería.	Local: bajo	-Puede imponer modas o acogerse a ella. -Combinación con otros materiales (cuero, tela). -No requiere inversión en herramientas y equipos. -Aprovechamiento total de mano de obra, sin mayores insumos adicionales o gastos en energía.	-Alta competencia -Baja demanda -Elevado costo de la materia prima y dificultades en su consecución	*Instructores en macramé y confección *Materias primas (capital de trabajo) *Local para capacitación. * Promoción comercial fuerte * Diseñadores de modas * Maquina de coser