



Subgerencia de Desarrollo y Fortalecimiento del Sector Artesanal

PROYECTO

“Fomento de la actividad productiva artesanal en el municipio de Chía” Fase 2019
Convenio interadministrativo ADC-2019-267

**DIAGNÓSTICO DE OFICIO DEL TRABAJO EN VIDRIO
TECNICA VIDRIO SOPLADO EN CHIA**

JENNY CATHERINE MARTINEZ ORTIZ
Asesora en Diseño Industrial

Artesanías de Colombia S.A
Chía, Agosto 2019

Diagnóstico de oficio

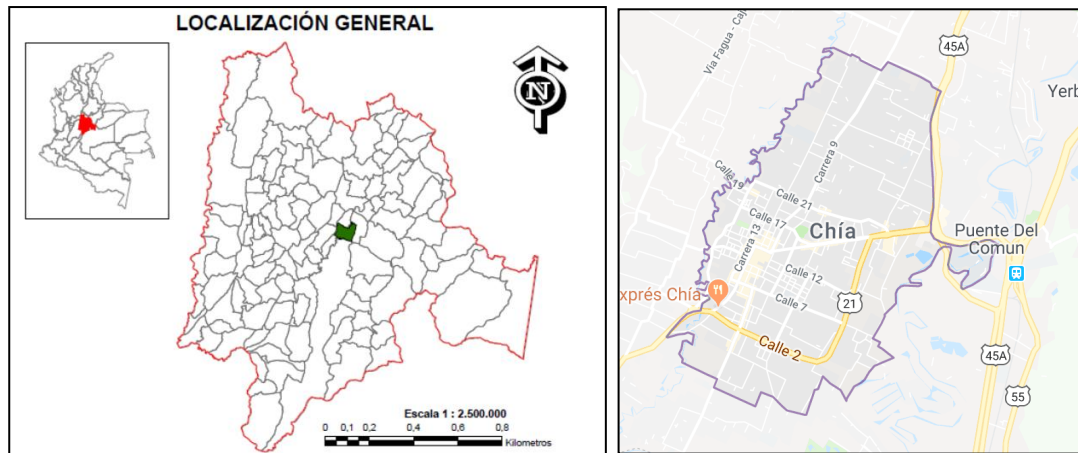


DIAGNÓSTICO DE OFICIO DE CHÍA

OFICIO: VIDRIO SOPLADO

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL OFICIO Y LA COMUNIDAD:

1.1. Ubicación y mapa:



Chía es uno de los 11 municipios del departamento de Cundinamarca, se encuentra ubicado a 10Km del norte de Bogotá la capital de Colombia y la mayor parte del territorio es plano y corresponde a la Sabana de Bogotá. Además, limita geográficamente con municipios como Cajicá, Sopó, Bogotá, Cota, Tabio y Tenjo.

Cabe mencionar que, Chía pronunciado *Chie* en idioma muisca significa luna, aunque también tiene los siguientes significados: luz, brillo, resplandor, entre otros, no se trata propiamente de una palabra con varios significados, por el contrario, palabras homónimas entendidas de acuerdo con el contexto en el que fura pronunciada. Además, la diosa Chía fue una de las divinidades de los Muisca en cuyo honor había un templo construido en el poblado precolombino, por lo que el municipio es conocido especialmente por cronistas como la *ciudad de la luna*.



1.2. Tradición en el oficio:

La técnica del vidrio soplado se remonta a tiempos muy antiguos, se desconoce con precisión el su origen, sin embargo los datos más antiguos conocidos se remontan a la zona de Siria, hacia el siglo I a. d. C., difundiendo por todo el Mediterráneo, a través del Imperio Romano. En cuanto al origen o llegada del oficio al municipio de Chía, no es claro su inicio y en la información recabada se conoce que en su mayoría el saber se ha transmitido a través de las generaciones de forma verbal.

Ahora bien, el vidrio surge de materiales como la arena de sílice, carbonato de sodio y caliza, estos son fundidos en hornos especializados a una temperatura superior a los 1,500 grados centígrados, así se crea una masa pastosa sencilla de moldear que una vez que se enfría será vidrio con las formas que la creatividad pueda plantear. Por otra parte, en la técnica del vidrio soplado la transformación del material para generar formas deseadas, se hace cuando el vidrio está aún caliente y a través de la formación de burbujas de aire que se crean por medio de un tubo metálico por el que se sopla, se generan del otro lado un material maleable que va tomando la forma deseada.

El vidrio soplado forma parte de la oferta artesanal y con esta técnica se elaboran productos de muy variados estilos. Sin embargo, las diversas innovaciones tecnológicas vienen llevando al olvido estas técnicas y han venido siendo reemplazadas por técnicas industriales de producción en masa. Sin embargo, en el municipio de Chía persisten quienes podrían ser los últimos herederos de la tradición del vidrio soplado en Colombia.

1.3. Oficio y Técnicas:

1.3.1. Definición del Oficio

Se denomina **vidrio soplado** a la técnica de fabricación de objetos de vidrio mediante la creación de burbujas en el vidrio fundido. Estas burbujas se obtienen inyectando aire dentro de una pieza de material a través de un largo tubo metálico por medio de una máquina o bien de forma artesanal soplando por el otro extremo.

1.4. Herramientas y Equipos:

1.4.1 Maquinaria

- a. Horno de fundición: está fabricado con piedra refractaria para altas temperaturas. Se utiliza para fundir el material a una temperatura mayor de 1500°C, y funciona con ACPM y FUEL OIL.



- b.** Horno templador o arca: está fabricado con ladrillo refractario para bajas temperaturas. Se utiliza para templar las piezas que han sido fabricadas y evitar que estallen. Este horno trabaja a una temperatura de 500 °C (López, 1994).
- c.** Pisador de gladiolo: es una especie de prensa que se utiliza para terminar de dar la forma a una pieza de la producción artística.
- d.** Máquina cortadora en caliente: es una máquina que trabaja con calor y se utiliza para hacer el terminado de los bordes de las copas y vasos dándole un acabado mucho más pulido.

1.4.2 Herramientas

- a.** Palas: Son las que se utilizan para recoger la materia prima por paladas e introducirla en la carretilla o en la zaranda para su limpieza. Son las mismas que se utilizan en construcción de obras civiles.
- b.** Carretillas: contenedores para transportar el vidrio a la zaranda o a las parihuelas.
- c.** Zaranda: Es una especie de tamiz, que se compone de un marco de madera ordinaria, y una base de malla como especie de anejo, en donde se coloca la materia prima para la limpieza.
- d.** Cuchillos metálicos: Se utilizan para picar la materia prima y lograr un corte parejo y más pequeño.
- e.** Parihuelas: Son contenedores de madera ordinaria y de tracción humana que se utilizan para transportar el vidrio limpio al horno fundidor.
- f.** Cañas con boquilla: construidas en tubo de acero de 3/8" cal.80 con un largo aproximado de 150cm. La boquilla se reduce a un diámetro de 1/4" por donde sopla el artesano con la boca. Esta herramienta se utiliza para sacar el vidrio fundido del horno y luego para soplarlo y manipularlo (López, 1994).
- g.** Moldes: Fabricados en hierro fundido y se utilizan para la producción en serie de las piezas. Estos logran darle forma al material cuando sale del horno.
- h.** Papel periódico: Se utiliza para la operación de "mayoseada" del material para lograr el mismo espesor en todo el producto. Este papel se utiliza doblado en varias partes y completamente empapado en agua. Los dobleces se hacen sobre sí mismo, hasta lograr el tamaño requerido, de acuerdo con el tamaño de la pieza. El papel periódico mojado también se utiliza para exprimirlo sobre la pieza en el extremo en que esta unida a la caña y poderla desprender una vez terminada la pieza y cuando se requiere pegarla a otra caña para continuar el proceso.
- i.** Molde para soplado: está construido en aluminio y se utiliza en el momento en el que se sopla el vidrio para darle la forma al objeto.
- j.** Libro: esta herramienta se utiliza para dar una mejor redondez del borde a la base de las copas o a los platos. Existen unos construidos en madera y otros en piedra de escobilla o carbón, pero la función es la misma. La diferencia está en que el libro de carbón da un mejor acabado a las piezas puesto que tiene guías para que el material quede parejo; en cambio el de madera



no tiene guías y por lo tanto los movimientos son imprecisos. Este libro de madera se utiliza también con papel periódico doblado y mojado.

- k. Moniseros o hierros: están contruidos en acero inoxidable y se utilizan para grabar el vidrio.
- l. Tijeras para cortar: están contruidas en acero inoxidable y se utilizan para cortar el sobrante del vidrio utilizado en la fabricación de una figura. Existen dos clases de tijeras: de Boca: para cortar redondo y Recta: para cortar en línea recta.
- m. Pinzas: contruidas en acero inoxidable y se utilizan para formar figuras manualmente.
- n. Pinzas para rayar: son de acero inoxidable y se utilizan para hacer estrías en el vidrio.
- o. Contenedores de agua: son valdes plásticos o metálicos que se llenan de agua fría y se utilizan para refrescar la caña o cualquier otra herramienta.
- p. Horquilla: varilla para la requemada fabricada en tubo galvanizado de 3/8". Tienen una longitud de 2.10mt. Estas horquillas tienen desafíos diferentes en uno de sus extremos dependiendo de la pieza que se vaya a templar: si son copas o vasos, trae una especie de horqueta con la que se ensarta la pieza y se coloca dentro del horno, si son elementos planos como los ceniceros, la horquilla tiene una pala con la que se recoge la pieza y se introduce al horno (López, 1994).

1.4.3 Insumos

- a. A.C.P.M. y FUEL OIL, se utilizan como combustible de los hornos. Se utilizan en una proporción de 50% y 50%.
- b. Cera de abeja: Se utiliza mezclada con carbón, para engrasar las herramientas y permitir que el vidrio resbale más fácilmente.
- c. Agua fría: Se utiliza para refrescar las herramientas.
- d. Papel periódico: Se utiliza como insumo en el empaque de las piezas.
- e. Gas: Que mezclado con Oxígeno se utiliza en la maquina cortadora. Es el mismo gas que se utiliza en las cocinas.
- f. Oxígeno: Para mezclarlo con el gas y utilizarlo en la maquina cortadora.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS:

2.1 Ubicación y conformación de las unidades productivas:

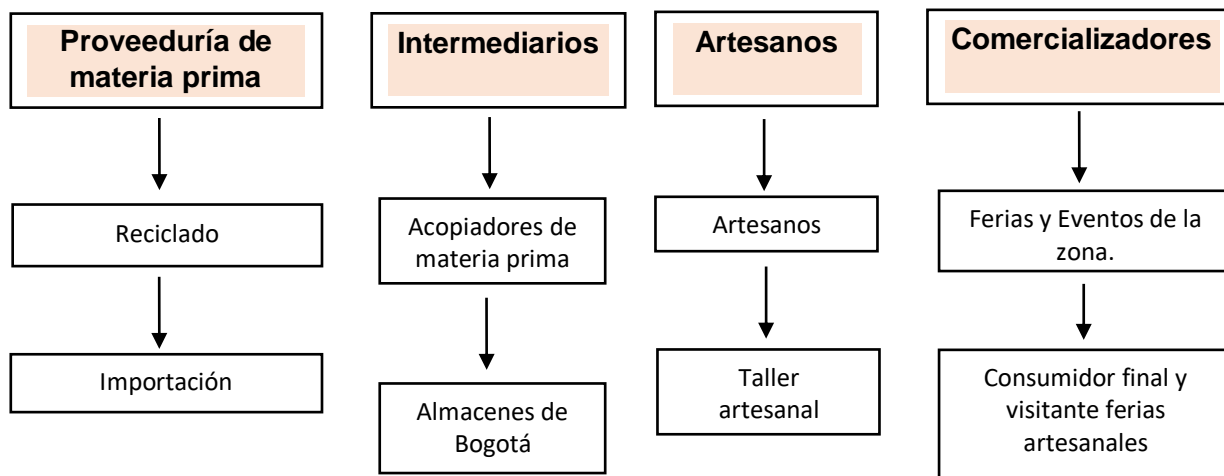
De acuerdo con la información brindada por los dos artesanos beneficiarios del proyecto, se aprecia que no pertenecen a ninguna asociación, que son varias personas dedicadas al oficio que se encuentran dispersas en el municipio. Tienen conocimiento de grupos organizados en Bogotá, pero hasta el momento en el municipio de Chía no hay.

En este momento cuentan con un taller que tiene alrededor de 45 años de tradición, en donde elaboran diversos productos, tanto decorativos como utilitarios, tienen el proyecto como empresa



de abrir un local comercial, sin embargo, actualmente comercializan y promocionan sus productos principalmente en ferias y eventos.

3. IDENTIFICACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA:



3.1. Identificación de materias primas y cadena de proveeduría:

3.1.1. Descripción de las materias primas:

El recurso natural es el vidrio, pero no es fabricado por ellos. La materia prima utilizada, es el retal de botella y frascos de vidrio que se reciclan para producir nuevos objetos y también utilizan vidrio importado. La materia prima reciclada es suministrada por depósitos creados para la recolección de estos desechos o personas del municipio que colaboran con la recolección y el suministro.

3.1.2. Identificación de las materias primas:

EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	
Nombre de la materia prima	Unidad de medida de la materia prima
Vidrio	Kilos
Origen (cultivo, bosque natural o silvestre)	Ubicación del sitio de extracción
Recolección e importación	
Cantidad utilizada en el proceso	Frecuencia de compra
	Cuando la necesitan



¿Quién realiza la cosecha de la materia prima?	Propiedad del sitio de cosecha (público / privado)
N/A	
¿Solicita salvoconducto de movilización de la materia prima? S/N	Lugar de transformación de la materia prima
N/A	Taller
Forma de transformación de la materia prima	Herramientas empleadas en la transformación
Limpieza de la materia prima, fundición, proceso técnico, templado, limpieza y empaque.	hornos, palas, cuchillos metálicos, perihuelas, cañas con boquilla, moldes, papel periódico, molde para soplado, hierros, pinzas y horquilla.

COMPRA DE MATERIAS PRIMAS	
Nombre de la materia prima	Unidad de medida de la materia prima
Vidrio	Kilos
Origen (cultivo, bosque natural o silvestre)	Cantidad utilizada en el proceso
Lugar de compra de la materia prima	Condiciones de compra
Depósitos de reciclado, personas naturales e importadoras de vidrio.	
¿Solicita factura de compra de la materia prima?	Costos de la materia prima
N/A. Recibo de caja	
Frecuencia de compra	Forma de almacenaje de la materia prima
Cuando necesitan	Repisas metálicas

3.1.3. Proveedores de Materias Primas:

Nombre del proveedor	Frecuencia de Venta (1)	Registro Cámara de Comercio	Rut	Emite factura de venta	Permiso de aprovechamiento	Registro libro operaciones (2)
Depósitos de reciclado	Cuando necesita	N/A	N/A	Recibo de caja	N/A	N/A
(1) Venta diaria, semanal, mensual, semestral o anual						
(2) Registro ante la Corporación correspondiente						

3.1.4. Identificación de insumos o materias primas de origen industrial utilizados:

Nombre del Insumo	Tipo de insumo (1)	Presentación (2)	Almacenamiento	Cantidad utilizada / mes (3)	Frecuencia Aprovisionamiento (4)	Lugar Aprovisionamiento (5)
A.C.P.	Químico	Líquido	Contenedor	Incierto	Cuando necesita	Almacén
FUEL OIL	Químico	Líquido	Contenedor	Incierto	Cuando necesita	Almacén
Cera/abeja	Natural	Sólido	Contenedor	Incierto	Cuando necesita	Almacén
Agua	Natural	Líquido	Contenedor	Incierto	Cuando necesita	Taller
Periódico	Natural	Sólido	Contenedor	Incierto	Cuando necesita	Taller
Gas	Químico	Gaseoso	Pipeta	Incierto	Cuando necesita	Almacén
Oxígeno	Químico	Gaseoso	Pipeta	Incierto	Cuando necesita	Almacén

(1) Tipo de insumo: natural, químico, sintético (ejemplo: agua, madera, sal, tintes, productos químicos, etc.)

(2) Presentación: Líquido, sólido, gaseoso

(3) Cantidad utilizada: mes, semestre, año

(4) Frecuencia de aprovisionamiento: diaria, mensual, semestral, anual

(5) Lugar de aprovisionamiento: Almacén, tienda, etc. Detallar el sitio y su ubicación

3.1.5 Paso a paso de cada uno de los procesos de aprovechamiento u obtención de la materia prima, transformación e intermediación dado el caso:

ETAPAS DEL PROCESO	PROCESO PRINCIPAL	ACTIVIDADES DESARROLLADAS
El vidrio reciclado o importado requiere limpieza profunda	Es el procedimiento mediante el cual la materia prima se deja en las condiciones requeridas para su utilización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zarandeada 2. Lavado 3. Selección 4. Cargada en parihuela 5. Transporte al horno fundidor

3.2. Descripción del Proceso Productivo:

La primera etapa del proceso una vez adquirida la materia prima es la limpieza, el objetivo de este procedimiento es dejar la materia prima en las condiciones óptimas para su utilización. En esta etapa, el primer paso es denominado *Zarandeada*, y es la operación en donde se coloca la materia prima para luego hundirla en un tanque lleno de agua y sacudirla con firmeza de un lado a otro como si se estuviera colando. Esto permite que la basura que este enredada o pegada afloje,



si queda algún residuo se desprende de manera manual una vez la zaranda este fuera del tanque de agua. Además, en esta etapa se clasifica el vidrio apartando el que llega a tener color y se pica con un cuchillo metálico para lograr un tamaño más pequeño y parejo. Luego el material se introduce en la perihuelas y se lleva al horno fundidor.

La segunda etapa es la fundición, se carga el horno previamente calentado y se abastece con la materia prima, en este paso se derrite el material y se prepara para el resto de las operaciones. Simultáneamente a la cargada del material se aplican los elementos químicos para lograr los diferentes colores. Una vez terminada esta operación, se espera un aproximado de 14 horas hasta que el vidrio esté en condiciones de ser trabajado y tenga apariencia de "melcocha" (López, 1994).

En este punto existen varias técnicas para manipular el vidrio, sin embargo, en cuanto al procedimiento del vidrio soplado, como su nombre lo indica el vidrio se trabaja soplándolo en su interior para que este se infle y tome la forma requerida de acuerdo con cada objeto. Por lo que en esta tercera etapa el artesano introduce la caña al horno y girándola sobre su eje enrolla la cantidad de vidrio que crea necesaria para cada objeto. Un artesano saca la caña con el material, la coloca sobre la superficie del puesto de trabajo y toma en su mano agua fría para refrescar la caña y poderla manipular mejor. En seguida proceden a la operación de *mayoseado* que es cuando el artesano sentado en su puesto de trabajo torna la caña por el extremo opuesto al que tiene el vidrio y lo apoya sobre un Angulo de hierro, girando la caña hacia adelante y hacia atrás. Al mismo tiempo y con la otra mano toma el libro de papel periódico y sobre el resbala el vidrio para darle una especie de forma inicial.

En esta parte del proceso, que es la del soplado, el artesano se levanta de su puesto de trabajo y toma la caña con las dos manos permitiendo que el "bulbo" o materia prima, quede suspendido hacia abajo de tal forma que se escurra. Finalmente, el vidrio se introduce en un molde y sin cortar el material el artesano comienza a soplar por la boquilla de la caña para que el vidrio se infle y tome la forma del molde. Una vez lograda la forma con el soplado, la pieza pasa al trabajo con las herramientas. Al tener la pieza terminada, se utilizan las pinzas y se coloca en la maquina cortadora para darle el acabado al borde. En este paso el objeto se acerca a la fuente de calor que es como una especie de fogón, pero invertido y la llama que sale por allí (mezcla de oxígeno y gas) calienta nuevamente el vidrio. El artesano hace girar el objeto sobre su eje en forma circular para que quede con un borde redondeado y sin filos.

En la cuarta etapa la pieza es llevada al horno de templado, esta operación se realiza para darle el temple al material y es necesario para evitar su ruptura en el momento en que se enfría. En este paso las piezas una vez terminadas se colocan adentro utilizando las horquillas, se ubican de tal forma que no queden unas encima de las otras, sino repartidas uniformemente dentro del horno. Las piezas deben permanecer dentro aproximadamente 36 horas, para que el templado se logre.

La quinta etapa es la de limpieza, esta operación se realiza lavando las piezas ya templadas con agua limpia. La persona que realiza este trabajo toma en sus manos varias piezas y las sumerge dentro del agua, las mueve un poco hacia un lado y hacia el otro y luego las escurre. Las piezas ya limpias se colocan entre canastillas de alambre y allí se terminan de escurrir y de secar.



En la sexta etapa, se realiza el empaque, por lo que las piezas limpias se envuelven en papel periódico cada una por separado y luego en cajas de cartón.

3.2.1. Modelo Flujograma Analítico:

Oficio Artesanal de: Vidrio Soplado

Técnica: Vidrio soplado

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO				
PASO	PROCESO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
Limpieza de la materia prima	Es el procedimiento mediante el cual la materia prima se deja en la condiciones requeridas para su utilización. 1. Zarandeada 2. Lavado 3. Selección 4. Cargada en parihuela 5. Transporte al horno fundidor	Zaranda, cuchillo metálico y perihuelas	Debido al desorden que se tiene en el taller y la mala distribución de los equipos, existen muchas partículas en las superficies, por lo que algunas piezas han salido con imperfecciones.	No es exacto
Fundición	La fundición se realiza en el horno para tal fin y se hace para derretir el material y prepararlo para el resto de las operaciones. 1. Cargada del horno 2. Químicos para dar el color	Horno fundidor, palas y moldes	Los artesanos manifestaron que la obtención de vidrio de diferentes colores es difícil o muy costos por lo que no cuentan con los recursos necesarios.	No es exacto
Proceso técnico (Elaboración de las piezas)	1. Aprovechamiento de materia prima 2. Mayoseado 3. Soplado 4. Trabajo con herramientas 5. Maquinado en la cortadora	Caña, papel periódico, pinzas y maquina cortadora		No es exacto



Templado	Esta operación se realiza para darle el temple al material, necesario para evitar su ruptura en el momento en que se enfría y se realiza en el horno de templado o área.	Horno de templado, horquillas		No es exacto
Limpieza	Esta operación se realiza lavando las piezas ya templadas con agua limpia	Cesta de alambre	No existe un espacio apropiado para este proceso.	No es exacto
Empaque	Las piezas limpias se envuelven en papel periódico cada una por separado, y luego en cajas de cartón.	Periódico y cartón	No es una etapa frecuente aún.	No es exacto

ACABADOS				
PASO	PROCESO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	OBSERVACIONES	TIEMPOS
Control de Calidad	Se revisan los terminados y la totalidad de la pieza.	Manual	No es riguroso el proceso	

3.3. Promoción:

En el municipio de Chía, cuentan con varios medios para promocionar y divulgar sus productos como: la radio, campañas de la alcaldía y las ferias locales, regionales y nacionales como Expoartesanías.

Los artesanos de este oficio promocionan sus productos en sus propios talleres y a través de sus conocidos, además de hacer uso de las redes sociales a través de internet y celular.

3.4. Comercialización:

El proceso de comercialización es a través de los mismos eventos de promoción, mencionados anteriormente. En el caso de pedidos, suelen entregarlos personalmente ya que son usuarios que se encuentran muy cerca del municipio y cuentan con medio de transporte propio.

En cuanto a los costos de distribución, tiene conocimiento del cómo majan la mercancía, las condiciones de embalajes y empaque necesarios.



En lo que respecta a sus usuarios, los productos son adquiridos principalmente adquiridos por mujeres, ya sean turistas o extranjeras, son visitantes que suelen ir a las ferias artesanales regionales y nacionales. No tiene base de datos, pero son consientes que seria importante incorporála en su proceso de comercialización.

4. BIBLIOGRAFÍA

López Vargas, M. C. (1994). Memorias de oficio: vidrio soplado: regional Santafé de Bogotá.
Restrepo, O. F. N., Trejos, E. A. C., & Varela, P. D. M. (2009). Sistema de costeo conjunto y punto de partida para empresas de vidrio soplado-estudio de caso. *Scientia et technica*, 2(42).