



PROYECTO:

IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y  
FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD  
ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA



## **IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**PRODUCTO INTERMEDIO  
Diagnóstico del Oficio**

**Oficio: Forja**

**Municipio: Popayán – Cauca**

Noviembre de 2014

## Tabla de contenido

Metodología.....	3
<b>1. Antecedentes del Oficio.....</b>	<b>4</b>
1.1 Localización Geográfica .....	4
<b>2. Caracterización del Oficio Artesanal.....</b>	<b>6</b>
1.1 Definición del Oficio.....	6
<b>3. Materia Prima.....</b>	<b>6</b>
3.1 Características de la materia Prima.....	8
<b>4. Herramientas.....</b>	<b>9</b>
4.1. Equipos.....	13
<b>5. Esquema del Proceso Productivo.....</b>	<b>15</b>
5.1 Preparación de la Materia prima.....	16
5.2 Proceso de Elaboración de las Piezas Artesanales.....	17
<b>6. Comercialización.....</b>	<b>22</b>
<b>7. Diagnostico.....</b>	<b>22</b>

## **METODOLOGÍA:**

De acuerdo a las puntualidades de las necesidades de identificación del presente proyecto se plantea como metodología inicial la ubicación de los artes@nos, Unidades Productivas y Talleres por medio de personas que han trabajado en el sector y en Instituciones Públicas y/o Privadas que cuenten con bases de datos.

El conocimiento de la ubicación permitirá el desplazamiento para socializar el proyecto con los interesados, con lo que se logrará un tamizaje asertivo de las personas a intervenir.

En una primera visita de socialización se aprovechará el espacio para encuestar nuestra población objetivo y de esta forma tener insumos que permitan un trabajo adecuado de acuerdo a oficios, técnicas y materias primas.

Este documento diagnóstico de los procesos productivos es realizado con la misma metodología que los 24 restantes del Departamento del Cauca, al ser nuestro primer documento de recopilación de información obtendremos:

- ✓ Ubicación
- ✓ Identificación
- ✓ Número de Personas que intervienen en el proceso
- ✓ Oficio
- ✓ Técnicas
- ✓ Materias Primas
- ✓ Insumos
- ✓ Necesidades
- ✓ Fortalezas
- ✓ Aspectos Sociales que afectan la labor Artesanal
- ✓ Aspectos Étnicos – Enfoque Diferencial

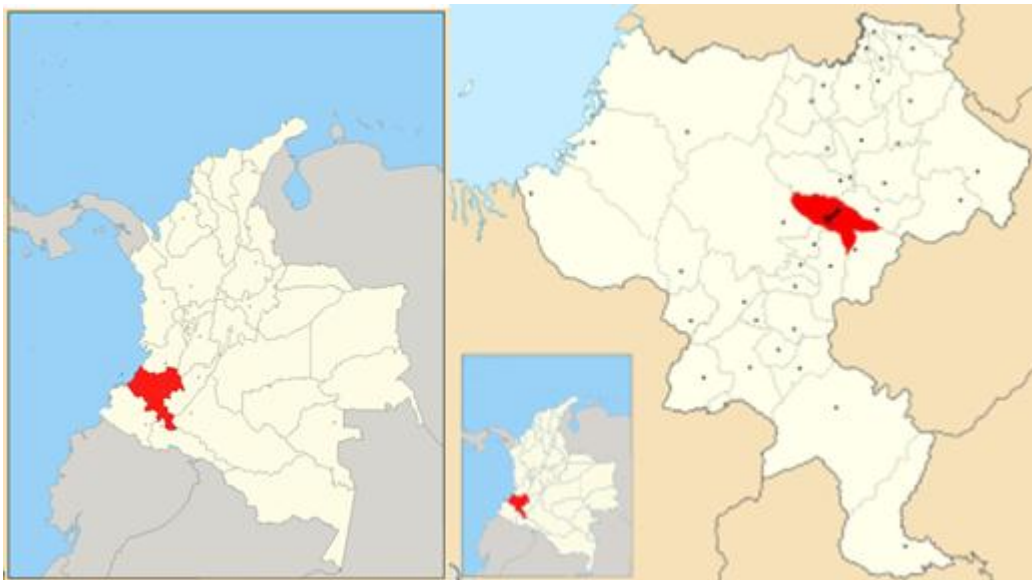
Y otros aspectos que impactan los procesos artesanales en el Departamento a partir del tipo de artesanía y el contacto directo con los artesan@s, sus lugares de trabajo y sus procesos de producción.

## 1. Antecedentes del oficio

La forja es uno de los procedimientos más antiguos para trabajar metales principalmente el hierro, anteriormente se lograba con golpes de martillo, esfuerzos con el yunque y rústicos cortes, ahora se ha implementado el uso de maquinarias y nuevas tecnologías que agilizan la labor. Llego a nuestro país y ciudad a partir de la época de la Colonia, este conocimiento se ha transmitido por tradición familiar y se ha ido perfeccionado con la asistencia a capacitaciones. A pesar de esto en aspectos de diseño ha tenido poca evolución manejando siempre los mismos módulos.

La forja y soldadura son oficios tradicionales con amplia demanda, que no solo permiten la elaboración de objetos decorativos sino también utilitarios, creados a partir de diseños innovadores, la exploración de posibilidades plásticas y los tratamientos técnicos adecuados para la realización de prototipos o productos acabados. Son complemento por su uso, sin embargo, la soldadura como especialidad es muy apreciada porque su técnica garantiza la calidad en estructuras y acabados; además, se debe entender que la soldadura es mucho más que unir dos piezas y que por el contrario permite elaborar elementos de ornamentación y decoración, hasta grandes estructuras”

### 1.1. Localización Geográfica



Popayán es la capital del departamento del Cauca, se encuentra localizada en el valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país.

Dista aproximadamente 600 km de Bogotá. Es una de las ciudades más antiguas y mejor conservadas de América, lo que se ve reflejado en su arquitectura y tradiciones religiosas.

En el 2005, la UNESCO designó a la ciudad de Popayán como Ciudad Unesco de la Gastronomía por su variedad y significado para el patrimonio intangible de los colombianos. La cocina caucana fue seleccionada por mantener sus métodos tradicionales de preparación a través de la tradición oral. El 28 de septiembre de 2009 las Procesiones de Popayán fueron declaradas por la UNESCO como Obra Maestra del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad.

### **Vías de comunicación:**

#### **Aéreas:** Aéreas:

Comunicación Aérea Regional: Corresponde a las aerolíneas que llegan y salen de la ciudad siendo ellas en este momento: Avianca.

**Terrestres:** Comunicación Vial Regional: Corresponde al sistema vial que permite la conexión entre la Ciudad de Popayán con otros Departamentos.

Norte, con el Departamento del Valle por medio de la Carretera Panamericana, vía de orden Nacional e Internacional.

Sur, con el Departamento de Nariño, por medio de la Carretera Panamericana.

Oriente con el Departamento del Huila y conecta con el centro del País.

Nororiente, con el Municipio de Totoró y conexión posterior con el departamento del Huila

Occidente, con el Municipio de El Tambo

## 2. Caracterización de Oficio Artesanal

### 2.1. Definición Del Oficio

Oficio especializado en la realización de los trabajos de fabricación, montaje y ajuste de elementos y piezas metálicas de hierro y acero para la construcción de piezas y elementos artísticos, (forja), utilizando:

**Técnicas para moldear el hierro:** Corte, Martillado, Trenzado, Curvado templado.

**Técnicas de Unión y Armado:** Remachado, Soldadura y Tornillería.

**Técnicas de Acabado:** Pulido, Acabados con esmaltes, Acabados con vinilos.

## 3. MATERIA PRIMA

### HIERRO:

El hierro es un elemento químico de aspecto metálico brillante con un tono grisáceo y pertenece al grupo de los metales de transición. El número atómico del hierro es 26. El símbolo químico del hierro es Fe. El punto de fusión del hierro es de 1808 grados Kelvin o de 1535,85 grados celsius o grados centígrados. El punto de ebullición del hierro es de 3023 grados Kelvin o de 2750,85 grados celsius o grados centígrados.

Tradicionalmente, el hierro forjado ha sido obtenido a partir del mineral de hierro calentado a altas temperaturas en una forja. Luego, se procedía a golpearlo, en un proceso en el que se buscaba eliminar las impurezas y escorias contenidas en el mineral.

### SIDERURGIA:

Se denomina siderurgia a la técnica del tratamiento del mineral de hierro para obtener diferentes tipos de éste o de sus aleaciones. El proceso de transformación del mineral de hierro comienza desde su extracción en las minas. El hierro se encuentra presente en la naturaleza en forma de óxidos, hidróxidos, carbonatos, silicatos y sulfuros.

### ACERO:

El acero es una aleación de hierro y carbono. Se produce en un proceso de dos fases. Primero el mineral de hierro es reducido o fundido con coque y piedra pomex, produciendo hierro fundido que es moldeado como arrabio o conducido a la siguiente fase como hierro fundido. La segunda fase, la de aceración, tiene por objetivo reducir el alto contenido de carbono introducido al fundir el mineral y eliminar las impurezas tales como azufre y fósforo, al mismo tiempo que algunos elementos como manganeso, níquel, hierro o vanadio son añadidos en forma de ferro-aleaciones para producir el tipo de acero demandado.

En las instalaciones de colada y laminación se convierte el acero bruto fundido en lingotes o en laminados; desbastes cuadrados (gangas) o planos (flog) y posteriormente en perfiles o chapas, laminadas en caliente o en frío.

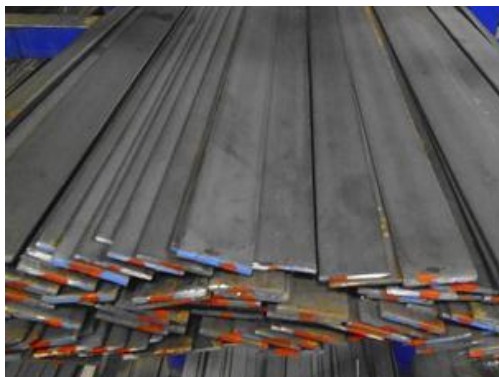
VARILLA LISA



VARILLA CUADRADA



PLATINAS



LÁMINA



## TUBOS



### 3.1. Características de la Materia Prima:

Es un metal maleable, de color gris plateado y presenta propiedades magnéticas; es ferromagnético a temperatura ambiente y presión atmosférica.

Es extremadamente duro y denso. Se encuentra en la naturaleza formando parte de numerosos minerales, entre ellos muchos óxidos, y raramente se encuentra libre. Para obtener hierro en estado elemental, los óxidos se reducen con carbono y luego es sometido a un proceso de refinado para eliminar las impurezas presentes.

Se caracteriza por el bajo contenido de carbono (entre 0,05% y 0,25%), siendo una de las variedades, de uso comercial, con más pureza en hierro. Es duro, maleable y fácilmente aleable con otros metales, sin embargo es relativamente frágil, y poco apto para ser utilizado en la confección de láminas, tales como espadas, etc. El hierro forjado ha sido empleado durante miles de años, y ha sido la composición más habitual del "hierro" tal como se ha conocido a lo largo de la historia.

Es el elemento más pesado que se produce exotérmicamente por fusión, y el más ligero que se produce a través de una fisión, debido a que su núcleo tiene la más alta energía de enlace por nucleón (energía necesaria para separar del núcleo un neutrón o un protón); por lo tanto, el núcleo más estable es el del hierro-56 (con 30 neutrones). Presenta diferentes formas estructurales dependiendo de la temperatura y presión.



### 3.2. Otras Materias Primas

#### MADERA:



#### 4. HERRAMIENTAS:

##### FORJA:

La forja es también el lugar en donde se le aplica calor al metal en la herrería. Donde se contiene y controla el volumen del fuego necesario para el trabajo.



#### **YUNQUE:**

Es un gran bloque de hierro o acero, su forma y el acabado en ambos extremos en punta facilitan el proceso de forjado. Se usa como base para golpear el hierro y darle forma.



#### **MARTILLO:**

Es utilizado para golpear una pieza, causando su desplazamiento o deformación. Son a menudo diseñados para un propósito especial, por lo que sus diseños son muy variados. La forma básica del martillo consiste de un mango, con una cabeza pesada en su extremo. Mientras más grande la masa del martillo y mientras mayor la velocidad de los golpes es mayor la energía y el hierro es mejor trabajado.



#### TENAZAS:

Son usadas para asir el metal incandescente. Varían en un rango de formas y tamaños.



#### LIMAS:

Es una herramienta manual de desgaste que consiste en una barra de acero al carbono templado con ranuras llamadas dientes y con una empuñadura llamada mango, su función principal es desbastar y afinar todo tipo de piezas metálicas.



### MOLDES:

Son instrumentos que sirven para dar diferentes formas a la varilla de hierro de acuerdo al diseño. Sus características y tamaños pueden variar dependiendo a la necesidad.



### PRENSA DE BANCO O MORSA:

Es una herramienta que sirve para dar una eficaz sujeción y permite un fácil manejo de las piezas, para que puedan ser sometidas a diferentes operaciones mecánicas como aserrado, perforado, fresado, limado o marcado. En la forja esta también es usada para sujetar los moldes y realizar procesos de curvado del material, sujetar varias piezas y realizar procesos de soldadura, etc.



## EQUIPOS:

### TALADRO DE ARBOL:

Es una máquina herramienta que tiene por función producir agujeros en una pieza cualquiera, se destaca por su fácil manejo y se usa en conjunto con brocas de diferente diámetro.



### ESMERIL Y PULIDORAS:

Herramientas con discos de piedra giratorios, que permite afilar las herramientas y pulir al desbaste material sobrante.

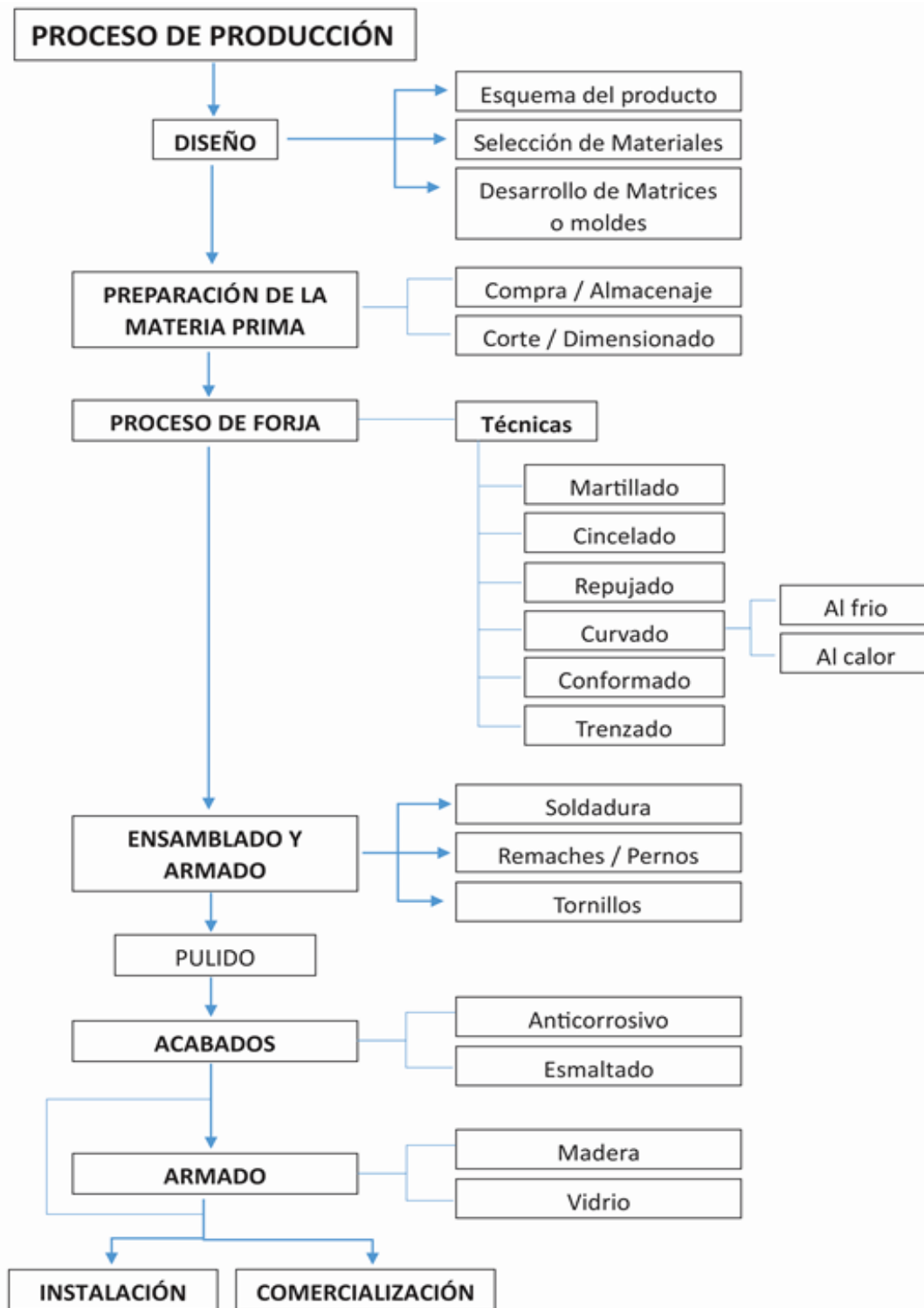


### SOLDADOR:

Es una máquina que por medio de un proceso de transformación de energía eléctrica en calor, logra fundir 2 piezas de metal y junto a un electrodo que se funde a una temperatura más baja aportando material, se logra hacer una unión permanente entre las piezas, permitiendo así crear la estructura uniendo todas las piezas que la conforman.

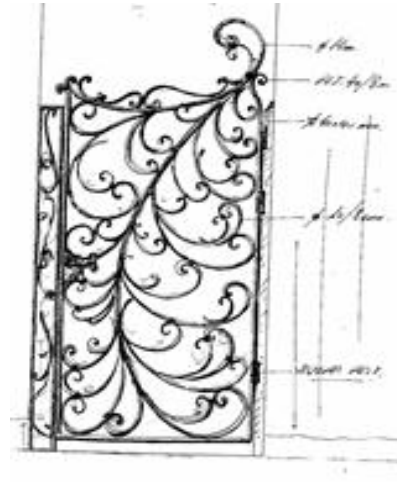


## 5. ESQUEMA DEL PROCESO PRODUCTIVO

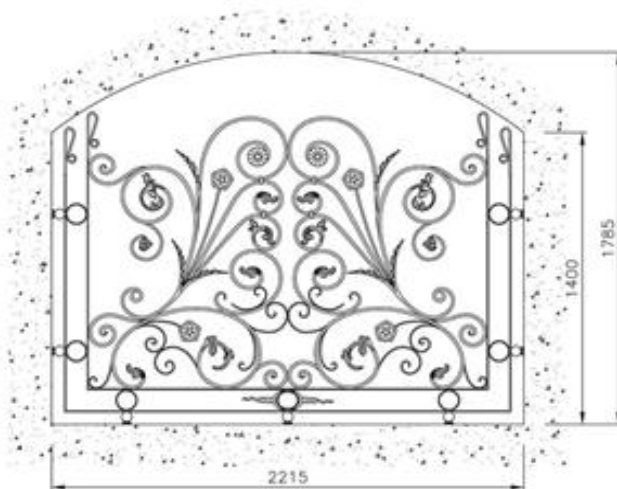


### 5.1. Preparación de la Materia Prima

El material es comprado y almacenado en el taller (varilla, lámina, tubo, platina etc).



Para el desarrollo de un proyecto en forja el artesano cuenta los diseño que elabora en su taller, o en su defecto las características del proyecto son determinados de acuerdo a las especificaciones del cliente. Definiendo el diseño se selecciona el material y su grosor/espesor, sea varilla redonda, cuadrada, lámina o platina, y esta se dimensiona según las medidas establecidas.





## 5.2. Proceso de Elaboración de las Piezas Artesanales:

Con el material dimensionado, se seleccionan las técnicas de forjado que se aplicarán a cada uno para que estas se ajusten al diseño

### TÉCNICAS DE FORJADO

**MARTILLADO:** Se realiza golpeando la varilla constantemente con un martillo, buscando que esta tome la forma del mismo. Generalmente se realiza sobre el yunque y de acuerdo a la forma del martillo se realiza sobre diferentes materiales, generando tramas y dobleces sobre las varillas, concavidades sobre láminas, ajustes de perforaciones, entre otros.



### CINCELADO Y REPUJADO:

Técnica artesanal para realizar cortes, donde con la ayuda de un cincel, otros utensilios adaptados y martillo, se pueden crear cortes y repujado sobre láminas para obtener figuras orgánicas y detalles sobre las mismas.



### TRENZADO:

Proceso que puede realizarse manualmente o con la ayuda de máquinas, logrando generar varillas trenzadas por medio de la torsión de la misma, aplicado principalmente a varillas cuadradas y platinas, y puede aplicarse a una sola varilla o varias.



### CURVADO AL FRÍO:

Este proceso se realiza sobre un molde, donde el operario aplica fuerza humana y con la ayuda de palancas (perros o grifas) logra que la varilla de hierro tome la forma deseada. Generalmente se usa en varillas de bajo calibre.



### **CURVADO AL CALOR:**

Para lograr el curvado de varilla de mayor grosor, estas se someten al calor en la fragua buscando darles maleabilidad; se usa la técnica del martilleo para ir dándole forma a la varilla, la cual puede ser introducida de nuevo al fuego para seguirla trabajando.



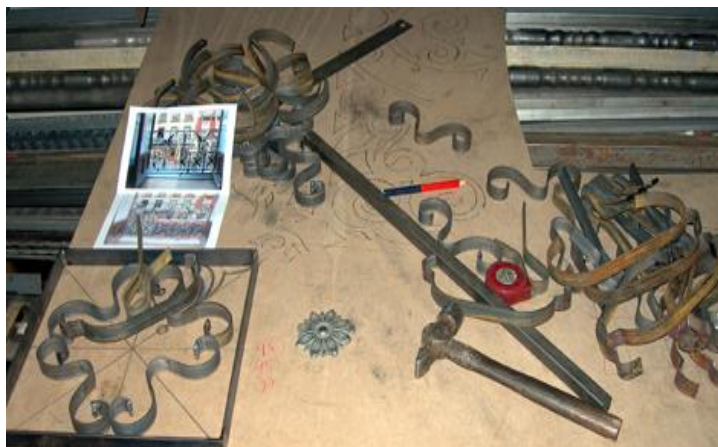
### **CONFORMADO:**

Usando martillos de bola y moldes convexos, se logra dar a láminas características orgánicas aplicando esfuerzos que pueden estirar, recoger o curvar la lámina.



#### ENSAMBLAJE Y ARMADO:

El artesano se apoya con el croquis inicial del diseño, para generar la configuración de las piezas y realizar la unión entre las mismas. Se usan prensas y hombresolos para mantener las piezas unidas mientras se realiza la soldadura.





En el caso de rejas para ventanas, puertas entre otros, es necesario que el operario traslade parte del equipo (Soldador, taladro, pulidora etc) para realizar la instalación en el lugar donde este se dispondrá.



### **Acabados de la Pieza Artesanal:**

Después de soldar y unir todas las piezas, son pulidos los puntos de soldadura para darle un mejor acabado al producto. Para darle color se aplica inicialmente un anticorrosivo y posteriormente esmalte negro para que proteja y le de color. Para algún detalle se usan pinturas vinílicas que se aplican con pinceles y brochas.



## 6. COMERCIALIZACIÓN

Generalmente los talleres de forja, hacen parte de un taller más grande de metalistería y donde la forja es un valor agregado a los productos. La principal estrategia comercial que usan estos talleres es el desarrollo de proyectos particulares como rejas para casas, jardines, ventanas y puertas. Ocasionalmente reciben pedidos de mesas y sillas. Limitando el desarrollo del oficio al mercado local. Artesanos de forja que viven a las afueras de la ciudad viajan a la misma con 2 muestras de sus productos al hombro y la recorren en búsqueda de clientes.

## 7. DIAGNÓSTICO DEL OFICIO EN LO RELATIVO A CALIDAD

Una gran parte de los artesanos y debido al mercado local han limitado la expresión artística en el oficio, llevándolos a desarrollar productos austeros y por ende económica. Debe trabajarse en el diseño de nuevas piezas rescatando el detalle y explorando las posibilidades que da el oficio, pero de igual forma explorar el mercado para lograr comercializar estas nuevas propuestas de mayor complejidad y costo.