



**CONVENIO  
ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. - SENA – FONADE**

**PROYECTO  
GESTION EN DISEÑO PARA  
PROGRAMAS DE FORMACION AGRUPADOS  
DEPARTAMENTO DE CALDAS**

**ASESORÍA EN DISEÑO EN EL OFICIO DE FORJA EN  
MANIZALES - CALDAS**

**MARIA TERESA REYNA LOPEZ  
DISENADORA INDUSTRIAL**

**ARMENIA, ENERO 15 DE 2001**

## **CREDITOS**

### **SENA NACIONAL**

**Dr. Carlos Ortíz Fernández**  
**Director Nacional**

### **ARTESANIAS DE COLOMBIA**

**Dra. Cecilia Duque Duque**  
**Gerente General**

**Dr. Ernesto O. Benavides**  
**Sub Gerente Administrativo**

**Dr. Jairo Carrillo**  
**Sub Gerente Departamento de Desarrollo**

### **LABORATORIO COLOMBIANO DE DISEÑO – ARMENIA**

**MA Manuel José Moreno**  
**Coordinador General**

#### **Diseñadores:**

**DI Carol T. Cuellar**  
**DI María Teresa Reyna**  
**DI Luz María Carmona**  
**DI Alejandro Agudelo**  
**DT Silvia Arando**  
**DT Luz Karime Forero**  
**DT Daniel Vargas**

**Armenia, enero 15 de 2001**

## INDICE DE CONTENIDO

ANTECEDENTES.....	2
Asesorías prestadas por Artesanías de Colombia S.A.....	2
Análisis de Mercado.....	2
PROPUESTA DE DISEÑO.....	3
Desarrollo de la capacitación.....	3
PRODUCCIÓN.....	5
Proceso de producción.....	5
Herramientas:.....	5
Procesos de forjado:.....	7
Soldadura:.....	9
Capacidad de producción.....	9
Control de calidad:.....	9
Proveedores:.....	10
COMERCIALIZACIÓN.....	11
Mercado sugerido:.....	11
Propuesta de etiqueta:.....	11
Propuesta de empaque:.....	11
CONCLUSIONES.....	12
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.....	13

## **ANTECEDENTES**

### ***Asesorías prestadas por Artesanías de Colombia S.A.***

La asesoría más reciente fue realizada entre el 14 de febrero y 7 de marzo por Alejandro Ramírez Diseñador Industrial del Laboratorio Colombiano de Diseño. Quien después de visitar los talleres y detectar falencias, basó su capacitación en desarrollo de producto, diseño básico, acabados y comercialización.

Se diseñaron nuevas líneas de productos corrigiendo problemas de soldaduras, que fueron remplazados por apliques, que sirvieron de uniones. Pretendiendo de esta forma que el artesano ingrese a nuevos mercados.

### ***Análisis de Mercado***

En la actualidad los productos forjados tienen muy buena acogida por parte del consumidor. Productos de decoración específicamente líneas de candelabros son las más comunes.

En Manizales las fábricas que elaboran este tipo de productos son talleres de metal mecánica que han encontrado en la forja una buena posibilidad de utilizar los retales de otros productos y también empresas que han sido constituidas por personas que luego de aprender el oficio en cursos han decidido montar su propia empresa. Estas empresas distribuyen sus productos a través de la venta directa en los talleres, almacenes de decoración, ferias artesanales y por encargo de personas que desean un diseño en particular.

Es necesario el diseño de nuevos productos que le permitan al artesano ingresar al mercado con diversidad de líneas.

## PROPUESTA DE DISEÑO

### *Desarrollo de la capacitación*

La capacitación se realizó entre el 8 de noviembre y 6 de diciembre, con la visita a los talleres artesanales para el conocimiento de procesos y productos, que permitieron detectar las necesidades básicas.

La capacitación se basó en los siguientes temas:

- Acabados del producto: en pulido de piezas
- Desarrollo de producto
- Seguridad industrial

A cada artesano se le entregó información sobre estos temas.



Taller artesanal JEMAR

Durante la capacitación se desarrollaron dos productos:

1. *Lámpara de mesa:*

Artesano: Jesús María Rincón

Descripción:

- Tubo en lámina de 3/8 de espesor y calibre 20
- Basaba en la forma de un espiral espiral
- Caperuza en lienzo- lino

2. *Revistero:*

Artesano: Alvaro González

Descripción:

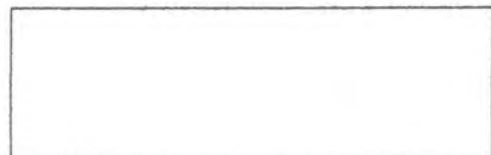
- Varilla de hierro
- Base para revistas en guasca de plátano

Ya que los acabados de la base en hierro no cumplieron con la calidad esperada por los residuos de soldadura en las varillas difíciles de pulir y acabados en la pintura poco uniformes. El producto no fue aceptado por el diseñador y por falta de tiempo no pudo corregirse.



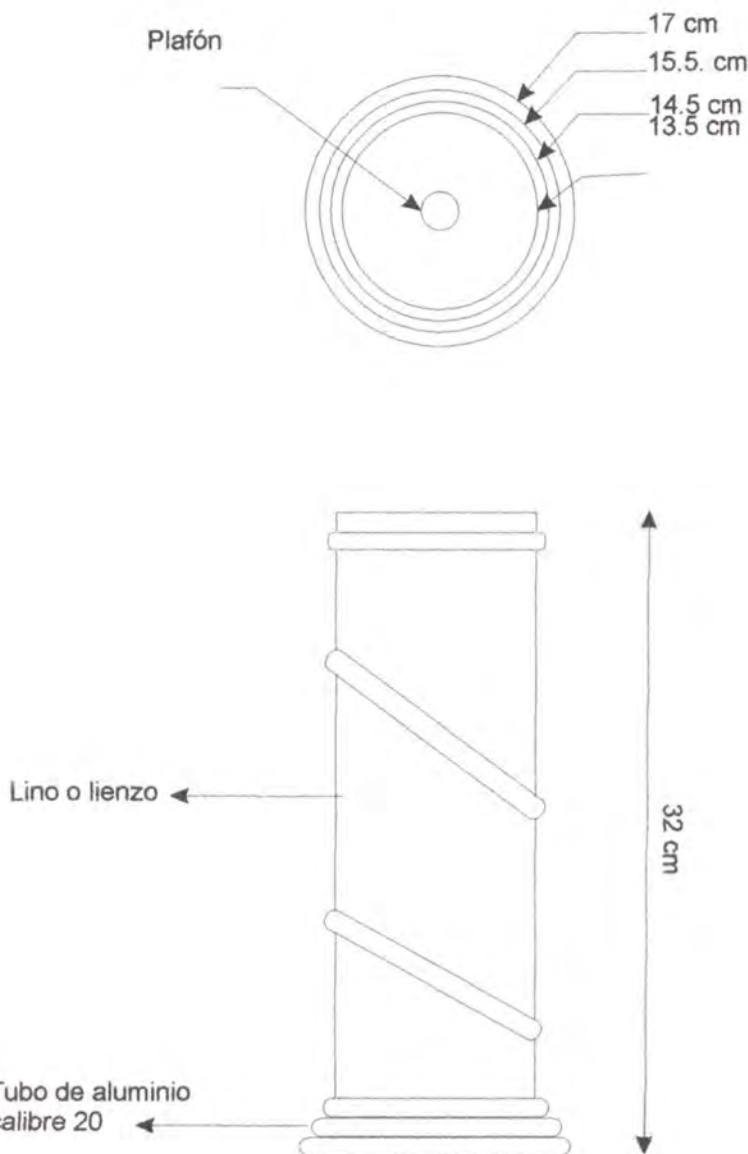
Pieza: Lámpara	Línea: ambiente: Ambiente interior	Artesano: Jesús María Rincón
Nombres: Lámpara Espiral	Referencia:	
Oficio: Forja	Diámetrosup:13,5D. Inferior: 17 Alto(cm):32	Departamento: Caldas
Técnica: Forjado al frío		Localidad: Manizales
Recursos Naturales: Aluminio	Color: Varios acabados(ver muestrario)	Vereda:
Materia prima: Aluminio	Certificado Hecho a Mano: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Tipo de Población: urbana
Mercado Objetivo: ferias, clase media y media alta	Costo:	Precio:
Producción/Mes: 150	Unitario: \$	Unitario: \$ 35.000.00
Empaque: No disponible		P. Mayor \$ 28.000.00
Embalaje: No disponible		

Observaciones:



Responsable: María Teresa Reyna López Fecha: 15/ 12/ 00

Sistema de referencia  3  2  1  4  0  5  Tipo de ficha: Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



Pieza: Lámpara	Referencia:	Esc.(cm): 1/1	Pl.1 de 1
Nombre: Lámpara espiral	Línea: Ambiente interior		
Oficio: Forja	Recurso Natural:		
Técnica: Al frío	Materia prima: Tubo de aluminio		

Proceso de producción: Se corta el tubo de aluminio del calibre y medida requerida, luego se procede a doblar al frío con ayuda de una matriz guía, se soldan el cuerpo y la base y se pule para luego pintarla en este caso con laca mate horneable. Para finalizar se coloca la instalación eléctrica y la pantalla del color seleccionado.

Observaciones: A esta lámpara se le realizó una prueba de mercado en la feria Expoartesanías 2000, aunque se elaboraron pocas muestras se obtuvo buenos resultados.

Responsable: Maria Teresa Reyna López Fecha: 15/ 12/ 2000

Sistema de ref. 3 2 1 4 0 5 Código de región 0 3 1 7 Referente(s)  Propuesta  Muestra  Empaque



## MUESTRARIO DE ACABADOS PARA LÁMPARA ESPIRAL



**NEGRO:** Laca mate horneable



**DORADO ENVEJECIDO:** Base anticorrosiva negra no horneable, esmalte dorado y brea con gasolina



**DORADO:** Base anticorrosiva negra no horneable y esmalte dorado



**BRONCE:** Base anticorrosiva negra no homeable y ceramicrom color bronce



**VERDE MUSGO:** Base anticorrosiva negra mate y vinilo.



**AZUL:** Base anticorrosiva negra y vinilo



**ROJO COLONIAL:** Base anticorrosiva y vinilo rojo

## PRODUCCIÓN

Se llama forja al procedimiento de dar forma al acero mediante golpes de martillo o usando una gran presión; posiblemente la forja a mano haya sido el primer método para dar forma al hierro y constituye una de las más antiguas ocupaciones del hombre.

### **Materia prima:**

**HIERRO:** Metal (Fe), de número atómico 26 y de masa atómica 55,847, tenaz y maleable, que ocupa el primer lugar en importancia por su utilización industrial y tecnológica, sobre todo bajo forma de aleaciones, aceros y fundiciones.

### **Insumos:**

- Vinilos
- Lacas
- Lijas
- Carbón

### ***Proceso de producción***

#### **Herramientas:**

Para la forja de piezas, se requiere de una fragua para calentar el metal antes de doblarlo y de otras herramientas indispensables.

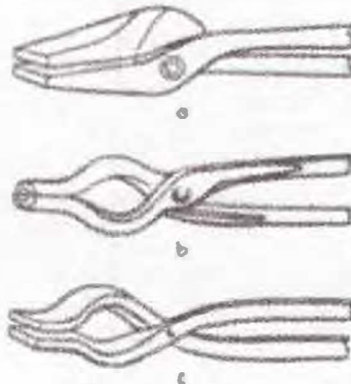
4. *La fragua* puede ser un pequeño horno de gas o petróleo o bien una fragua de carbón.
5. *Los yunques* se fabrican ya sea de hierro colado o acero siendo este último el mejor. El *cuerno* o pico de yunque sirve para conformar piezas metálicas con superficies curvadas y diversas herramientas accesorias encajan en el *orificio cuadrado*, o de la tajadera, que se encuentra en la cara del yunque; debe

montarse sólidamente sobre una base para poder darle forma al metal.

3. El metal caliente se sostiene con las *tenazas* que se fabrican en muy diversas formas.

#### TENAZAS:

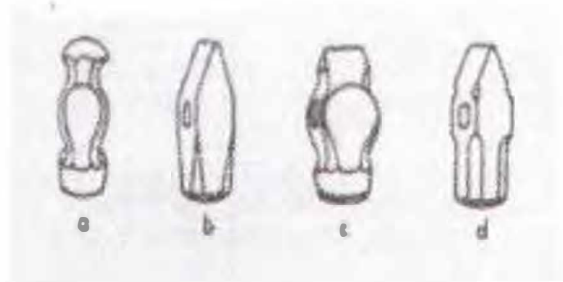
- a. Quijada plana
- b. Labios curvos y huecos
- c. De quijadas rectas para recoger



6. Se debe disponer de por lo menos dos *martillos* de forja con pesos de 680 g o 980 g uno de ellos y el otro de 1,360 g o 1,587 g para poder efectuar el trabajo de forja.

#### MARTILLOS

- a. Peña de bola
- b. Peña transversal
- c. peña recta
- d. Mandarria



5. Las *herramientas de fragua*, el *martillo estampa* y los *punzones* son de gran utilidad para variedad de trabajos; entre estos accesorios figuran; el copiador, superior e inferior, para aplanar y estirar metales, la *estampa* para dar forma a los *cinceles* cortametales para cortar en caliente y en frío; los *mazos de aplanar* o *allanadores* para ahusar y emparejar la pieza. Se necesitan igualmente uno o dos punzones grandes para perforar agujeros en el metal caliente.

6. *Prensa y ceguera*
7. *Soldador eléctrico*
8. *Pulidor: para arreglar las imperfecciones causadas por la soldadura*
9. *Compresor, espuma y brocha: para los acabados*

### **Procesos de forjado:**

Antes de iniciar el proceso de forjado es necesario preparar la materia prima requerida elaborando cortes.

Para la realización todo diseño en forja al calor, deben seguirse los siguientes pasos:

1. *Calentar* la pieza a trabajar en la fragua a 1800 grados, hasta lograr un rojo subido, aproximadamente 10 minutos.

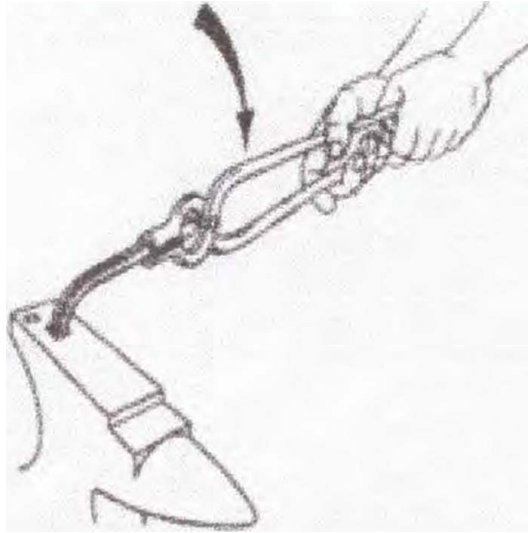


Fragua

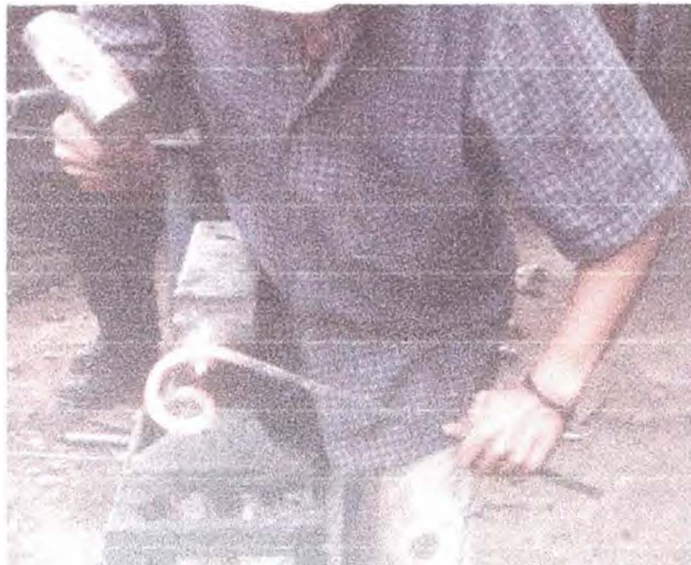
### 2. *Para doblar*

- Para hacer un doblar, se coloca en el borde redondeado del yunque para martillar.

- Otra manera de doblar consiste en introducir la pieza en el orificio cuadrado del yunque y tira de ella para doblarla sujetándola de las tenazas.



Para lograr curvas, la pieza se coloca sobre el cuerno del yunque y se golpea mediante martillazos , al mismo tiempo se hace avanzar el metal para ir logrando la curva.



Curvado en cuerno de yunque

Para realizar forja en frío se emplean matrices como base para lograr la forma deseada,, doblando con ayuda de prensas, pinzas y martillos, entre otras herramientas y la fuerza que el operario ejerza en el material.

3. Soldar y pulir las piezas necesarias.

4. Acabados: Hay gran variedad de acabados, bases negras mate o brillante, vinilos,brea en gasolina y envejecidos (ácidos).

### **Soldadura:**

Se llama soldadura al proceso de unir metales consistente en la aplicación de calor muy intenso, y a veces también de presión para fundir los bordes que van a unirse; si se emplea únicamente calor , el proceso se designa *soldadura por fusión*.

### **Capacidad de producción**

Producto:	Lámpara de mesa
Producción diaria:	7 unidades
Producción semanal:	49 unidades
Producción mensual:	196 unidades

### **Control de calidad:**

Para el control de calidad se tienen en cuenta las siguientes características:

- Inspección de la materia prima:

Hacer una inspección visual es examinar el material según especificaciones de color, textura, acabado superficial o apariencia total para determinar si hay algún deterioro.

- Control de calidad en el proceso durante la manufactura:

- Inspección de recepción: Debe revisarse materias primas, insumos y herramientas antes de iniciar el proceso.

- Inspección del primer artículo: Siempre debe realizarse un primer artículo para ver si los resultados son aceptables o debe hacerse algunas modificaciones al producto. Para después de corregido continuar con la producción en serie.

- Revisar los productos en cada uno de las etapas de producción.
- Inspección final: Revisión de los productos al final del proceso productivo para evitar entregarle al cliente productos defectuosos.

***Proveedores:***

La materia prima se adquiere ARMETALES Manizales.

## COMERCIALIZACIÓN

### ***Mercado sugerido:***

Estos productos van dirigidos a personas de clase media- media alta.

Se distribuyen en:

- Talleres
- Almacenes de decoración y artesanías
- Feria artesanales.

### ***Propuesta de etiqueta:***

El taller cuenta con su propia imagen corporativa. Etiquetas y papelería. Pero debe hacerse un trabajo más extenso, con el fin de desarrollar una imagen más adecuada para los productos.

### ***Propuesta de empaque:***

Debido al corto tiempo de la capacitación, no fue posible desarrollarle empaque al producto.



## **CONCLUSIONES**

Los artesanos respondieron con interés a la capacitación, porque encontraron en ella la forma de aclarar muchas dudas. Además suplieron muchas de sus necesidades entre ellas el desarrollo de producto y la calidad de los mismos, que les da la posibilidad de ingresar a nuevos mercados.

## **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

Es necesario extender el tiempo para la realización de las capacitaciones; pues quedan varios temas importantes por analizar.