

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**APLICACIÓN DEL MODELO DE COSTEO POR ACTIVIDADES  
(ABC) EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA MANUFACTURA  
DE JOYAS. CASO: “TALLER DE JOYERIA”**

**DISERTACION DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE INGENIERIA COMERCIAL**

**GIANELA CRISTINA MUNOZ CUENCA**

**ING. PAUL IDROBO**

**QUITO, MARZO 2013**

**DIRECTOR DE DISERTACION**

Ing. Paúl Idrobo

**INFORMATES**

Mgr. Genoveva Zamora

Econ. Pablo López

## **DEDICATORIA**

Dedico este logro alcanzado a mi padre y madre, por su gran ejemplo de amor, responsabilidad y entereza porque quien soy es gracias a las enseñanzas y valores que han cultivado en mí. Y a mi hermano Paúl, por su inmenso amor a lo largo de mi vida, los amo mucho. Espero jamás defraudarlos.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios, por haberme bendecido y permitido culminar una etapa más de mi vida.

Gracias a mi familia, por su esfuerzo, dedicación, sacrificio y apoyo incondicional.

Mi gratitud al Ing. Paúl Idrovo, Mgtr. Genoveva Zamora y Ec. Pablo Díaz por su tiempo y dedicación.

A mis buenas amigas, quienes hicieron que esta etapa universitaria sea inolvidable.

## **INDICE**

### **INTRODUCCION, 1**

#### **1. ANALISIS SITUACIONAL, 3**

##### **1.1 ANÁLISIS EXTERNO,4**

- 1.1.1 Económico, 4
- 1.1.2 Social- Cultural, 7
- 1.1.3 Político- Legal, 9
- 1.1.4 Demográfico, 12
- 1.1.5 Ambiental, 14
- 1.1.6 Mercado, 15

##### **1.2 ANÁLISIS INTERNO, 17**

- 1.2.1 Reseña Histórica, 17
- 1.2.2 Planificación, 18
- 1.2.3 Productos, 20
- 1.2.4 Estructura organizativa, 25
- 1.2.5 Infraestructura, 26
- 1.2.6 Distribución de planta y maquinaria, 26

#### **2. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS, 32**

##### **2.1 MARCO TEÓRICO, 32**

- 2.1.1 Conceptos generales, 32

##### **2.2 INVENTARIO DE PROCESOS, 34**

- 2.2.1 Diagramación de procesos actuales, 50
- 2.2.2 Análisis del valor agregado, 59

#### **3. COSTEO ABC APLICADO A UN TALLER DE JOYERÍA, 56**

##### **3.1 MARCO TEÓRICO DEL COSTEO ABC, 56**

- 3.1.1 Conceptos generales, 56
- 3.1.2 Aplicación del modelo de costeo ABC, 59

##### **3.2 APLICACIÓN DEL COSTEO ABC EN TALLER DE JOYERÍA, 60**

- 3.2.1 Identificación de los recursos, 60
- 3.2.2 Identificación de actividades, 64
- 3.2.3 Determinar los objetos de costo, 65
- 3.2.4 Identificar direccionadores de recursos, 67

- 3.2.5 Asignación de recursos por actividad, 70
- 3.2.6 Asignar los costos de los procesos a los productos, 79
- 3.2.7 Determinación de los costos directos a los productos, 81
- 3.2.8 Cálculo del costo de los objetos de costo, 83

**4. DISEÑO Y MODELAMIENTO DEL MODELO DE COSTOS ABC  
APLICADO A UN TALLER DE JOYERIA, 84**

- 4.1 PLANIFICACIÓN DEL MODELO DE ACUMULACIÓN DE COSTOS, 84
- 4.2 SIMULACIÓN EN EXCEL, 85

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, 98**

- 5.1 CONCLUSIONES, 98
- 5.2 RECOMENDACIONES, 100

**BIBLIOGRAFÍA, 102**

**ANEXOS, 103**

- ANEXO 1, 104
- ANEXO 2, 114
- ANEXO 3, 135

## **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1, 5

Gráfico 2, 15

Gráfico 3, 19

Gráfico 4, 19

Gráfico 5, 25

Gráfico 6, 26

Gráfico 7, 27

Gráfico 8, 52

Gráfico 9, 96

Gráfico 10, 97

## **INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1, 6

Cuadro 2, 6

Cuadro 3, 13

Cuadro 4, 16

Cuadro 5, 36

Cuadro 6, 37

Cuadro 7, 37

Cuadro 8, 38

Cuadro 9, 42

Cuadro 10, 51

Cuadro 11, 61

Cuadro 12, 62

Cuadro 13, 63

Cuadro 14, 63

Cuadro 15, 64  
Cuadro 16, 65  
Cuadro 17, 65  
Cuadro 18, 66  
Cuadro 19, 66  
Cuadro 20, 67  
Cuadro 21, 67  
Cuadro 22, 68  
Cuadro 23, 70  
Cuadro 24, 71  
Cuadro 25, 72  
Cuadro 26, 73  
Cuadro 27, 75  
Cuadro 28, 76  
Cuadro 29, 78  
Cuadro 30, 79  
Cuadro 31, 80  
Cuadro 32, 80  
Cuadro 33, 80  
Cuadro 34, 81  
Cuadro 35, 82  
Cuadro 36, 83  
Cuadro 37, 84  
Cuadro 38, 86  
Cuadro 39, 87  
Cuadro 40, 88  
Cuadro 41, 89

Cuadro 42, 90  
Cuadro 43, 91  
Cuadro 44, 92  
Cuadro 45, 93  
Cuadro 46, 93  
Cuadro 47, 94  
Cuadro 48, 95  
Cuadro, 49, 95  
Cuadro 50, 96  
Cuadro 51, 97

## **INDICE DE IMAGENES**

Imagen 1, 21  
Imagen 2, 22  
Imagen 3, 22  
Imagen 4, 23  
Imagen 5, 24  
Imagen 6, 24  
Imagen 7, 28  
Imagen 8, 28  
Imagen 9, 29  
Imagen 10, 30  
Imagen 11, 30  
Imagen 12, 31  
Imagen 13, 31  
Imagen 14, 38  
Imagen 15, 39

Imagen 16, 40

Imagen 18, 43

Imagen 19, 44

Imagen 21, 46

Imagen 21, 49

Imagen 22, 47

Imagen 23, 50

Imagen 24, 55

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Las actividades artesanales están inmersas en un ambiente económico que las obliga a ser más eficientes y competitivas para subsistir y crecer. Priorizando los procesos de innovación y cambio continuo.

En el Ecuador, la mayoría de las actividades artesanales son gestionadas de acuerdo a la experiencia de sus fundadores y no cuentan con información confiable, lo cual contribuye a que permanezcan como micro o medianas empresas; esta realidad genera incertidumbre y desconocimiento sobre la rentabilidad del negocio y la toma de decisiones no es eficiente y oportuna lo que afecta su crecimiento.

En el primer capítulo se analizan los factores económicos, culturales, políticos, ambientales y de mercado en el que se desenvuelve el arte de la orfebrería en el Ecuador; se emplearon técnicas de investigación y metodológicas como el FODA para identificar y profundizar factores internos de la empresa, con el fin de brindar una perspectiva de la situación actual del caso de estudio.

Con el análisis del caso: “Taller de Joyería”, se procedió al levantamiento de procesos, para identificar los procesos misionales y de apoyo. Esta identificación agrupa las actividades en centros de costos que conforman una secuencia de valor y facilita el

análisis de aquellas actividades que agregan valor tanto al cliente como al negocio, como las que no agregan valor y es el paso inicial dentro de la estructura del costeo ABC.

El tercer capítulo desarrolla la metodología del costeo ABC aplicado al caso de estudio. Se identifican los costos, recursos y se distribuye a través de generadores de costo a cada una de las actividades.

El último capítulo consiste en una simulación en Excel de la aplicación de la metodología de costos ABC a dos posibles objetos de costo, en el cual se explica y sugiere el procedimiento que podría llevarse a cabo en el caso de estudio: “Taller de Joyería ”

El arte de la orfebrería es una actividad milenaria que se la debe rescatar y otorgarle valor a través de la aplicación de sistemas técnicos como el costeo ABC; si se cuenta con información y datos fiables en base a argumentos metodológicos estos se convertirán en un arma administrativa para generar utilidad, crecer en el mercado de manera competitiva y mejorar la productividad.

## INTRODUCCION

El Taller de Joyería es una microempresa dedicada a la manufactura de joyas de oro y plata en la ciudad de Quito. Al ser una actividad artesanal el rubro más importante proviene de la materia prima y de la mano de obra; el costo de estos dos rubros son actualmente calculados en base a los precios que dicta el mercado y de acuerdo al tiempo de producción que toma a los orfebres la producción de las piezas. Bajo este esquema se ha trabajado a lo largo de los años pero sin tomar en cuenta los costos indirectos que generan las actividades realizadas.

Sin embargo, el taller de orfebrería tiene la necesidad de ampliarse y de mejorar su posición competitiva a nivel local, lo que demanda contar con información confiable y oportuna acerca de los costos de cada obra que realizan sus clientes así como las actividades y recursos que intervendrán en el proceso productivo de cada pedido. Este control de costos, recursos y actividades le permitirán establecer precios atractivos que capten el mayor interés de sus actuales y futuros clientes.

De acuerdo a estas necesidades y tomando en cuenta las primicias del Costeo ABC se ha efectuado la presente investigación. Inicialmente se realizó un análisis global del caso de estudio, para proseguir con el levantamiento de procesos y desarrollar una herramienta en base a la metodología del Costeo ABC que facilite el conocimiento de costo real de cada producto.

Con la asignación de costos establecida por la metodología ABC, el caso de estudio: “Taller de Joyería” contará con una estructura de costos que facilite establecer precios en base a costos precisos, reducción de los rubros que generan los procesos de apoyo y así obtener información relevante, oportuna y actualizada. Asimismo, el enfoque hacia el cliente será efectivo, priorizando y mejorando las actividades que agregan valor.

Este cambio de paradigma es un reto para las empresas y se requiere del cambio de visión, de la constancia y disciplina de la gerencia así como de la participación proactiva y compromiso de todos los empleados de la organización.

## **CAPITULO I**

### **1. ANALISIS SITUACIONAL**

La investigación inicia con el análisis de los factores internos y externos en los que está inmersa la empresa caso de estudio para mediante el FODA determinar los objetivos estratégicos a largo plazo para la empresa. Se emplea la metodología de Planificación Estratégica de Fred David.

La encuesta se desarrollará de acuerdo a la metodología de George Steiner; la metodología aplicada consta de los siguientes pasos:

1. Elaborar encuesta para la declaración de visión y misión.
2. Elaborar las declaraciones de visión y misión
3. Elaborar la declaración de principios y valores
4. Listar los factores FODA.
5. Realizar auditoria externa (EFE)
6. Realizar auditoria interna (EFI)
7. Matriz FODA relación causa efecto, direccionamiento de la estrategia
8. Estrategias FODA, valoradas. Determinación de vitales y triviales por medio de la regla de Pareto.

## 9. Determinación de objetivos estratégicos FODA.

### 1.1 ANÁLISIS EXTERNO

#### 1.1.1 Económico

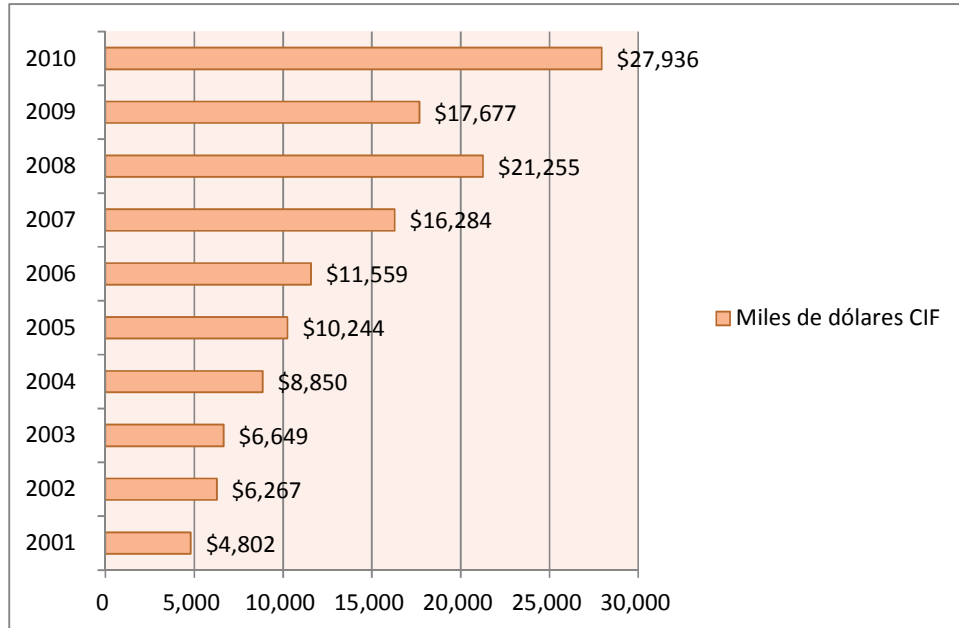
La manufactura de joyas de plata u oro se ha visto fuertemente afectada en los últimos años por la entrada al mercado de productos externos y bisutería proveniente especialmente de países vecinos como Colombia y Perú. La entrada de este tipo de productos al Ecuador se da con más énfasis debido a que en estos países han aplicado los acuerdos multilaterales que mantienen con estas naciones y han logrado establecerse con marca y distribución adecuadas.

En los boletines anuales emitidos por el Banco Central del Ecuador se encuentra un aumento de las importaciones de perlas finas, piedras preciosas o semipreciosas, metales preciosos chapados de metal precioso y manufactura de estas materias y bisutería en los últimos años, tal y como se muestra en el gráfico No. 1.

Por otra parte, según el Censo Económico del 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para este año existían 600 establecimientos de joyas a nivel nacional, las cuales generaban 1840 facturas anuales y un promedio de 150 facturas por establecimiento. Los ingresos de estos establecimientos originaron ventas por un total de USD \$17'954.174.

**GRAFICO No. 1**

**Importación de perlas finas (naturales), o cultivadas, piedras preciosas o semipreciosas, metales preciosos chapados de metal precioso (plaqué) y manufactura de estas materias; bisutería; monedas.**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaborado por:** Gianela Muñoz

Pero en el periodo desde el 2001 hasta el 2010 el Ecuador ha exportado \$58'873.13 miles de dólares bajo la subpartida arancelaria 7113.19.0000, siendo Estados Unidos el principal socio comercial ya que abarca el 99.02% del total de las exportaciones de metales preciosos, incluso revestidos o chapados de metal precioso como se muestra en el cuadro No. 1. Y con respecto a la plata se muestra en el cuadro No. 2.

## CUADRO No.1

**Exportaciones de los metales preciosos, incluso revestidos o chapados de metal precioso**

PAIS	FOB- Miles de Dólares	%
Estados Unidos	\$58,295.67	99.02%
España	\$292.79	0.50%
Chile	\$217.96	0.37%
Holanda (Países Bajos)	\$28.16	0.05%
Suiza	\$16.70	0.03%
Francia	\$9.51	0.02%
Reino Unido	\$5.19	0.01%
Alemania	\$3.37	0.01%
Venezuela	\$1.94	0.00%
Colombia	\$1.32	0.00%
Cuba	\$0.45	0.00%
Dinamarca	\$0.11	0.00%
Corea (Sur)	\$0.02	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 58'873.13</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Gianela Muñoz

## CUADRO No. 2

**Principales destinos de exportación del Ecuador de artículos de joyería y sus partes, de metal precioso o de chapado de metal precioso (Plaqué), correspondiente a la subpartida 7113.110000**

Subpartida Nandina	Descripción Nandina	País	Toneladas	FOB- USD
7113110000	DE PLATA, INCLUSO REVESTIDA O CHAPADA DE OTRO METAL PRECIOSO (PLAQUE)	COLOMBIA	0.13	228.84
		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	9.29	69.17
		PERU	1.04	31.36
		HAITI	0.42	6.48
		PANAMA	0.44	2.88
		ZONA FRANCA DE ECUADOR	0.04	1
		ESPAÑA	0.01	0.81
		CHILE	0.04	0.6
		CUBA	0.02	0.03
<b>TOTAL SUBPARTIDA:</b>		<b># de Países: 9</b>	<b>11.43</b>	<b>341.17</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador

Estas cifras evidencian que el Ecuador no ha dado el paso para ser país exportador a gran escala de este tipo de productos y tan solo se ha concentrado en producir para el mercado interno.

### **1.1.2 Social- Cultural**

El adorno personal era un indicador muy importante del estatus personal entre todos los pueblos antiguos de América, y en especial de los peruanos y mesoamericanos. Aunque la cultura de los pueblos americanos difiere en muchos aspectos, existen similitudes básicas en la forma de los ornamentos y en los materiales empleados.

Es así que el arte de la orfebrería en realidad nace hace millones de años atrás por el gusto de las personas por adornarse con joyas y piedras preciosas. Es un testimonio propio de la naturaleza humana concebido desde hace millones de años atrás y que, como otras actividades ha tenido una evolución y tecnificación sorprendente. Los pioneros en el desarrollo de la joyería la tienen los países europeos y es Italia donde se perfeccionó y se creó la joyería fina. Este país es el que ha marcado la tendencia en cuanto a diseños, técnicas de procesos, acabados y empleo de instrumentos y materiales.

Los países andinos han receptado estas tendencias y las han plasmado en sus trabajos y el trabajo de los orfebres ecuatorianos es un ejemplo ya que han combinado la influencia externa con los conocimientos y legado de los antepasados, lo cual ha dado como resultado trabajos muy bellos que guardan

la identidad de sus pueblos, esta diferenciación le ha permitido al Ecuador destacarse a nivel mundial. Es así que en los años 90 se consideraba al Ecuador como:

Un país con una rica y milenaria tradición orfebre. La historia aborigen, colonial y republicana, característicamente diferenciadas, llegan a constituir un sobresaliente ejemplo del quehacer y tecnificación en el oficio de la metalurgia religiosa y utilitaria.<sup>1</sup>

Y en el 2010 fue reconocido con la especialidad de la filigrana, esta técnica es muy valorada por ser un trabajo hecho a mano y por la dificultad y precisión que se requiere.

En el Ecuador se valora el trabajo que realizan los hábiles orfebres y los hombres y mujeres no quedan excluidos de verse atraídos por los encantos que despiertan la utilización de joyas como parte de la vestimenta diaria y por ende del diseño y producción de piezas cuidadosamente elaboradas.

Del mismo modo pero en el ámbito religioso, se puede encontrar que como una expresión de lealtad, fidelización y como parte de la ceremonia del matrimonio, los católicos entregan una sortija de compromiso a su ser amado. Dependerá del poder adquisitivo y el significado que desee dar el novio, se puede optar por añadir a la pieza de oro, incrustaciones de piedras como brillantes.

---

<sup>1</sup> HOY, (1992), [<http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/exposicion-joyeria-popular-del-ecuador-57895-57895.html>], **Exposición: Joyería Popular del Ecuador.**

Por otra parte, en el Ecuador hace años atrás era muy común que los padres de un estudiante graduado ya sea del colegio o de la universidad regalen un anillo de oro. Sin embargo, esta costumbre se ha ido perdiendo debido a que las tendencias cambian y ahora los jóvenes prefieren otro tipo de regalos como los artículos tecnológicos.

Este último aspecto ha sido negativo para los orfebres ya que en años pasados para los meses de graduación ya contaban con trabajo seguro. Según testimonios de los orfebres de la ciudad de Quito, la producción de anillos de grado ha disminuido en un 70%.

### **1.1.3 Político- Legal**

El arte de la orfebrería se encuentra enmarcado como una actividad artesanal según la Junta Nacional de Defensa del Artesano y el Código de la producción.

Esta actividad económica se encuentra soportada por la antes mencionada Junta Nacional de Defensa del Artesano. El reglamento de la Ley de Defensa del Artesano establece que:

Los maestros debidamente titulados y los artesanos autónomos podrán ejercer el artesanado y mantener sus talleres, una vez que se hayan registrado en la Junta Nacional de Defensa del Artesano, la que les conferirá el Carnet Profesional Artesanal, al momento mismo de su registro.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> LEY DE DEFENSA DEL ARTESANO (1998) [[http://issuu.com/jnda/docs/ley\\_da](http://issuu.com/jnda/docs/ley_da)]. Acceso: 12 de octubre de 2012, 4:48p.m.

Estar titulado y calificado por la Junta Nacional de Defensa del Artesano le otorga los siguientes beneficios y servicios:

1. Asesoría legal.
2. Asesoría en el diseño de proyectos productivos.
3. Oferta de Capacitación Integral técnica y humanística.
4. Le exime de ser agente de retención.
5. Le exonera:
  - Por importación de materias primas que no se produzcan en el país.
  - De los impuestos que gravan la exportación de artículos y productos artesanales.
  - Del pago de impuestos, derechos, servicios y demás contribuciones establecidas para la obtención de la Patente Municipal y del permiso de funcionamiento.

Además en la Ley de Defensa del Artesano indica que:

Los artesanos amparados por esta Ley no están sujetos a las obligaciones impuestas a los patronos en general por la actual legislación.

Sin embargo, los artesanos jefes de taller están sometidos con respecto a sus operarios, a las disposiciones sobre el salario mínimo y a pagar las indemnizaciones legales en los casos de despido intempestivo.

También gozaran los operarios del derecho de vacaciones y jornada máxima de trabajo de conformidad con el Código del Trabajo.

Con los fondos determinados en esta Ley y con los fondos que en lo sucesivo se asignaren, se atenderá por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a las indemnizaciones de accidentes de trabajo y a los otros derechos de los operarios.<sup>3</sup>

En la presente Ley se indica de la exoneración de pago de decimotercero, decimocuarto sueldo y utilidades a los operarios y aprendices.

---

<sup>3</sup> Ibidem 2

En cuanto al aspecto tributario y con la intención de ejercer esta actividad económica formalmente se debe registrar en el Servicio de Rentas Internas. Por tanto se debe obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y de acuerdo al registro que se hiciese serán estipuladas las obligaciones que tendrá el sujeto pasivo. Por otra parte, los orfebres como personas naturales tienen la posibilidad aplicar al RISE.

Para el caso del RISE se deberá presentar el RUC y un breve resumen que sustenten los ingresos y gastos que la persona realice en el taller de joyería para que de esta manera se pueda establecer una cuota mensual fija.

Asimismo, el SRI indica que uno de los servicios gravados con tarifa cero son:

Los prestados personalmente por los artesanos calificados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano. También tendrán tarifa cero de IVA los servicios que presten sus talleres y operarios y bienes producidos y comercializados por ellos.<sup>4</sup>

EL Reglamento de la Ley De Régimen Tributario Interno, manifiesta en el artículo 171.-

Los artesanos calificados por la JNDA, en la venta de los bienes producidos por ellos y en la prestación de sus servicios, emitirán sus comprobantes de ventas considerando la tarifa 0% de IVA, siempre que cumplan entre otros los siguientes requisitos:

- Mantener actualizada su calificación por la JNDA.
- Mantener actualizada su inscripción en el registro único de contribuyentes.

---

<sup>4</sup> SRI, [<http://www.sri.gob.ec/web/10138/151>] Acceso: 4 de noviembre de 2012, 5:42p.m. **Hecho generador y tarifas**

- Prestar semestralmente su declaración del valor agregado y anualmente su declaración de impuesto a la renta.<sup>5</sup>

Cabe mencionar que para sujetarse a los beneficios que otorga el SRI a los artesanos se debe presentar “La copia de la calificación artesanal emitida por el organismo competente: Junta Nacional del Artesano o MICIP.”<sup>6</sup>

Como en cualquier tipo de empresa que cuente con empleados, debe realizar un contrato a cada uno de ellos. Los contratos a aplicarse pueden ser: tiempo completo o tiempo parcial; para los dos tipos de contratos es de carácter obligatorio la afiliación de sus empleados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

#### **1.1.4 Demográfico**

La producción de piezas de orfebrería se encuentra concentrada en las áreas urbanas del Ecuador, se pueden encontrar hábiles orfebres a lo largo y ancho del país. Pero es en el austro ecuatoriano, en los cantones de Cuenca y Chordeleg, donde la orfebrería es una actividad destacada y reconocida por sus finos detalles y acabados.

Además es en donde existe el mayor registro de empresas dedicadas a esta actividad como se puede observar en el cuadro No. 3.

---

<sup>5</sup> **Reglamento de la Ley De Régimen Tributario Interno**

<sup>6</sup> SRI, [<http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/REQRUCMAY2006.pdf>] 21 de agosto de 2012. 8.13pm

Esta actividad se desarrolló y evolucionó en la provincia del Azuay por lo que han sido los antepasados quienes han transmitido el conocimiento a las hábiles manos que realizan hoy en día trabajos que inclusive reciben reconocimientos internacionales al gran trabajo que elaboran.

A pesar de que la inversión en maquinaria que realizan los productores de joyas es notablemente nula a nivel del país, en los últimos años se puede palpar que empresas posicionadas en el mercado lo han reconsiderado y han apostado por la adquisición de maquinaria tecnificada y por la capacitación de sus empleados.

### **CUADRO No. 3**

#### **Compañías Anónimas y Limitadas dedicadas a la producción, comercialización y distribución de artículos de joyería \***

<b>Ciudad</b>	<b>No.</b>
Cuenca	33
Quito	17
Guayaquil	26
<b>Total</b>	<b>76</b>

**\*Registradas a Septiembre del 2012**

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

**Elaborado por:** Gianela Muñoz

Esta iniciativa ha permitido ofertar productos realmente bellos y exclusivos a los clientes finales y con la nueva visión que han adoptado estas joyerías han logrado expandirse y ofertar sus productos en otras ciudades, como es el caso de Joyería Vásquez, la cual es una joyería cuencana y hoy en día se la puede

encontrar en centros comerciales de las ciudades de Quito y Guayaquil y destinan parte de su producción a la exportación.

### **1.1.5 Ambiental**

Esta actividad económica no produce agentes nocivos para el medio ambiente. Tomando en cuenta que ambiente corresponde al lugar de trabajo, sociedad y medio ambiente.

Como se podrá ver en los siguientes capítulos, los desechos que se manejan durante la producción artesanal de joyas pueden ser fácilmente tratados y no son peligrosos ni para la persona ni para el medio ambiente.

Sin embargo, se puede considerar dañina a la minería, actividad imprescindible en el proceso de obtención de la materia prima para la joyería. Este es un punto a tener en cuenta debido a que el Ecuador se encuentra negociando un contrato millonario del proyecto denominado Fruta del Norte con la multinacional-canadiense Kinross. Del mismo modo se está negociando con la canadiense International Minerals para ejecutar el proyecto de oro y plata Río Blanco.

Con el fin de normar la minería, se ha creado la Agencia de Regulación y Control Interno en la que se pueden encontrar: Ley de Minería Ecuador, Reglamento, Resoluciones y demás, donde se estipula los procedimientos que

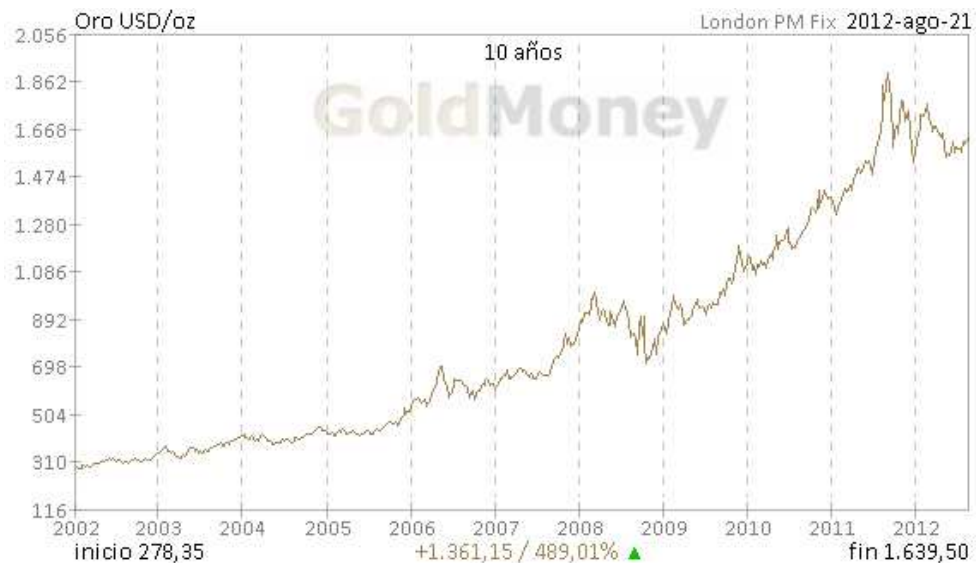
deben cumplir quienes ejecuten esta actividad económica con el fin de que lo realicen de una manera segura y responsable.

### 1.1.6 Mercado

Actualmente se podría indicar que el mercado de la joyería se encuentra estancado debido principalmente a que el precio del oro ha tenido un despunte impresionante y tomando en cuenta la situación económica de nuestro país ha provocado que la demanda de piezas de orfebrería se vea contraída. A continuación se muestra el grafico No. 2 en el cual se observa cómo ha fluctuado el precio del oro a lo largo de los últimos 10 años.

#### GRAFICO No. 2

#### Evolución del precio del Oro



Fuente: <http://www.goldmoney.com/es/estudio-oro-graficos-oro.html>

Como se puede observar en el 2002 el precio de la onza de oro era de \$278,35 mientras que para agosto del 2012 es de \$1.636,50.

Es por este factor que varias joyerías de todo el país se ha visto en la necesidad de cerrar provisionalmente sus joyerías, especialmente las ubicadas en el austro ecuatoriano.

Debido al factor antes mencionado se podría determinar que solo el 13.19% de la población considerada como clase alta y media- alta se encuentra en las posibilidades de adquirir productos suntuarios.

#### CUADRO No. 4

##### Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Clases económicas	% Población
A (Alto)	1.99%
B (Medio Alto)	11.20%
C+ (Medio Típico)	22.80%
C- (Medio Bajo)	49.30%
D (Bajo)	14.90%

**Fuente:** INEC (Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico)

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Es por ello que la venta de piezas de lujo la tienen joyerías nacionales que han logrado posicionarse en el mercado a través de adecuadas estrategias de mercado, con diseño y modelos acorde a las tendencias, o joyerías y platerías internacionales que han entrado en el mercado por su marca reconocida a nivel mundial, tal es el caso de Bvlgari, Tous, entre otras.

Por otra parte, la demanda de esta actividad ha visto desmejorarse en el Ecuador por el tema de la delincuencia, las personas tienen temor a utilizar artículos lujosos y llamativos por lo que ha sido reemplazada por bisutería. Varios orfebres mencionan que la bisutería no es considerada un producto sustituto mientras que para otras personas del medio lo ven como un sustituto indiscutible.

En el mercado se puede encontrar gran variedad de bisutería, con materiales alternativos como la bambalina, níquel y cobre, que cuentan con diseños y modelos atractivos.

## **1.2 ANÁLISIS INTERNO**

### **1.2.1 Reseña Histórica**

Como tantas de las actividades artesanales realizadas en el país, esta se realiza de manera informal y es así como empezó el gerente del presente caso de estudio hace 27 años. Gracias al conocimiento impartido por su padre se capacitó y adquirió habilidades en el arte de la joyería. Durante muchos años el actual Gerente General fue quien realizó todas las actividades y tareas necesarias para la producción y comercialización de sus productos pero por la calidad de sus trabajos llegó a ser conocido en el medio y fue necesaria la incorporación de dos obreros de tiempo completo. Con esta contratación se procedió a la división de funciones de acuerdo a sus habilidades.

A pesar de que el negocio ha decaído en el país por diversos factores externos, actualmente se mantiene a 3 trabajadores directamente relacionados con las actividades del taller de joyería.

### **1.2.2 Planificación**

Toda la planificación y desarrollo que ha tenido el taller de joyería han sido según el criterio y decisión del Gerente General; hoy en día continúa esta tendencia pero cuenta con el apoyo del Jefe de Producción, quien está a cargo de la parte operativa. A pesar de que los trabajos son diarios y con gran demanda en determinadas épocas del año, no existen registros ni documentos confiables que respalden las operaciones desarrolladas por el personal del taller de joyería.

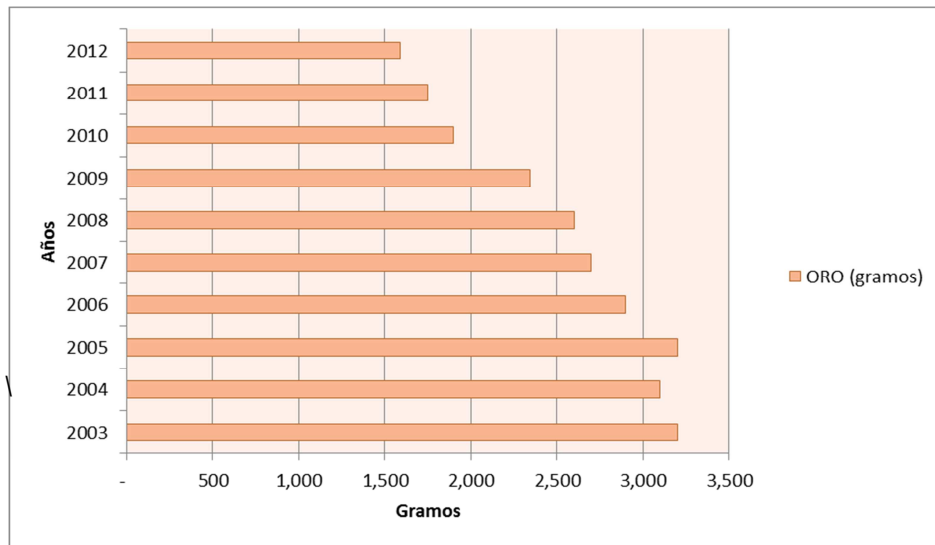
No se cuenta con datos digitales sobre la producción de artículos de joyería; sin embargo, de acuerdo a los datos e información otorgada por el gerente general, la fabricación de productos hechos a mano se ha mantenido o inclusive ha decaído en los últimos años pero existen meses como febrero, mayo y diciembre donde los pedidos de producción aumentan considerablemente.

Para el caso: “Taller de Joyería”, es prioridad la fabricación de productos en oro por la rentabilidad que obtiene. Sin embargo, de acuerdo al gráfico No. 3 se puede identificar que la producción de este tipo de productos ha disminuido

considerablemente, obligando al Gerente General a plantear la posibilidad de expandirse y establecer una joyería con productos hechos a plata.

**GRAFICO No. 3**

**Evolución de trabajos en Oro (gramos)**

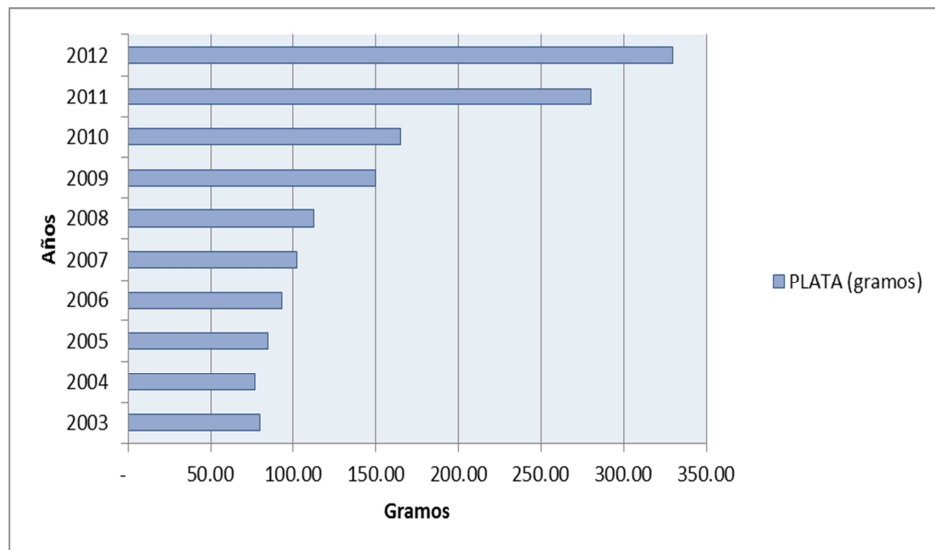


**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**GRAFICO No. 4**

**Evolución de trabajos en Plata (gramos)**



**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Para llevar a cabo este proyecto, el gerente requiere comprar un local comercial en un lugar económicamente activo de la ciudad de Quito para establecerse en el mercado y con herramientas de marketing y posicionamiento de mercado acorde al cliente final, pero manteniendo el reconocimiento logrado por la calidad de sus productos, con diseños únicos y diferenciados.

Además se requerirá de la contratación de personal para el área de ventas, quienes deberán cumplir con ciertas competencias como experiencia de 1 año en la venta de este tipo de productos, desenvolvimiento, negociación y habilidad numérica.

Por otra parte, el gerente general desea apuntar a la elaboración de productos hechos a mano en plata con incrustaciones de piedras preciosas ya que considera que esto le brindará seguridad y le permitirá destacarse frente a su competencia.

### **1.2.3 Productos**

Los productos y servicios ofrecidos por el taller de orfebrería son variados. Se puede realizar cualquier producto de joyería con modelos y diseños de preferencia del cliente. Los productos más destacados son anillos con brillantes o piedras genuinas, pulseras rígidas o con eslabones y aretes con piedras finas; mientras que existen otros productos ocasionales como cadenas, broches y medallas para instituciones educativas que son demandados en determinados meses.

Los servicios que ofrecen son el enchapado, aumento o disminución de medidas de anillos y diseño de modelos exclusivos.

Se debe tomar en cuenta que son productos hechos a mano casi en su totalidad y los pedidos que receipta actualmente el taller de joyería son diferentes unos de otros por lo que el precio de cada uno de los productos y servicios ofertados depende de las características propias del modelo, tiempo de producción y laboriosidad.

En la imagen No. 1 se pueden apreciar aretes de variados modelos tanto en oro amarillo como en oro blanco de 18 quilates engastados con piedras preciosas genuinas como brillantes, zafiro, esmeralda, rubí, granate, turquesa y perlas.

#### IMAGEN No. 1

##### Aretes



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

La imagen No.2 muestra tres tipos de dijes en oro de 18 quilates engastados con brillantes, esmeraldas, aguamarina y amatista.

**IMAGEN No. 2**

**Dijes**



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

**IMAGEN No. 3**

**Anillos**



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

**IMAGEN No. 4****Anillos**

**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianaela Muñoz

Tanto en la imagen No. 3 como en la imagen No. 4 se puede destacar anillos de 18 quilates engastado con piedras preciosas como brillantes, esmeraldas, amatistas y rubís. De varios anchos y pesos.

En la imagen No. 5 los brazaletes son de oro amarillo de 18 quilates engastado con brillantes, esmeraldas y zafiro.

En la imagen No. 6 el primer juego (izquierda a derecha) es de oro amarillo de 18 quilates engastado con brillantes, esmeraldas, zafiros azules y rubíes. Segundo juego: oro blanco de 18 quilates engastado con zafiros y brillantes. Tercer juego: oro amarillo y blanco de 18 quilates.

**IMAGEN No. 5**

**Brazaletes**



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

**IMAGEN No. 6**

**Juegos**

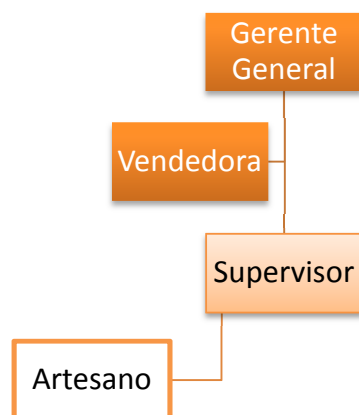


**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

## 1.2.4 Estructura Organizativa

GRAFICO No. 5

### Organigrama Funcional



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado por:** Gianela Muñoz

El caso de estudio no cuenta con procesos ni un adecuado sistema de costeo, lo cual se refleja en la ejecución de actividades repetitivas, falta de sistemas de control y deficiente comunicación y coordinación.

Por otra parte, el Gerente General del Taller de orfebrería es quien contacta a los clientes, planifica el trabajo, compra e inspecciona la materia prima, realiza control de calidad y entrega los productos.

Se cuenta con orfebres encargados netamente del proceso de producción de los artículos y servicios de joyería, los cuales laboran de lunes a sábado.

El aspecto tributario y laboral lo realiza una persona externa a la empresa, quien es el encargado de llevar toda la información actualizada y cumplir con las obligaciones legales y tributarias el taller de orfebrería.

### 1.2.5 Infraestructura

El taller de joyería se encuentra ubicado en el centro histórico de la ciudad de Quito. En el actual local se encuentra la maquinaria y todos los equipos necesarios para desarrollar sus actividades. Además se encuentra cerca de otros talleres de joyería, que le facilita solucionar imprevistos.

**GRAFICO No. 6**

#### Ubicación de “Taller de Joyería ”

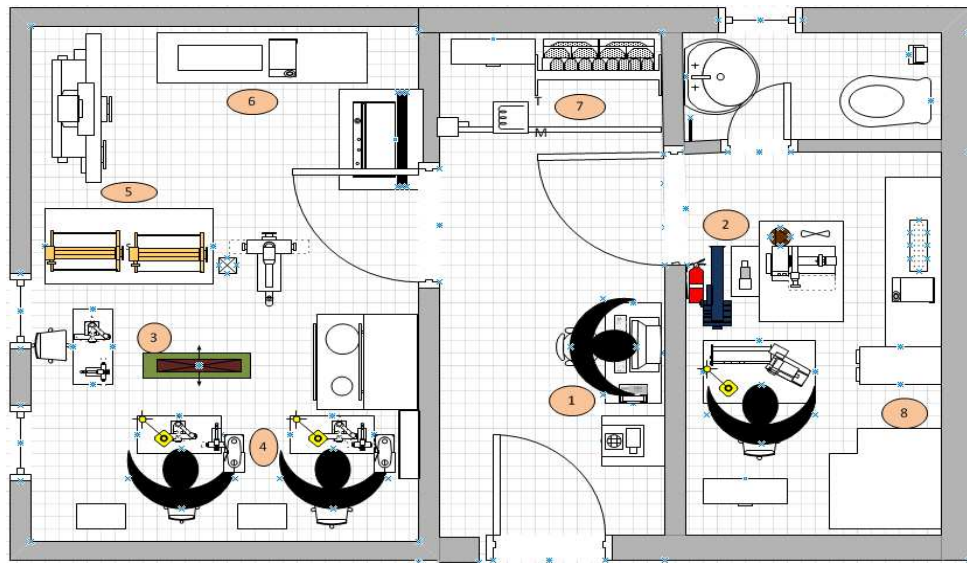


**Fuente:** Google Maps

**Elaborado por:** Google Maps

### 1.2.6 Distribución de planta y maquinaria

El taller de joyería cuenta con un área de 51 metros cuadrados distribuidos en base a las siguiente áreas y como lo muestra el gráfico No. 9.

**GRAFICO No. 7****Planta del Taller de Joyería**

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**Áreas**

1. Atención al cliente
2. Fundición
3. Laminado y trefilado
4. Cajones de trabajo
5. Motores para pulir
6. Steam
7. Seguridad y caja fuerte
8. Almacenaje de materiales y suministros

La maquinaria y equipo con la que cuenta el taller de joyería se encuentra en buenas condiciones, los años de uso de la maquinaria no sobrepasan los 10

años. Entre las principales herramientas y máquinas con las que cuenta el taller de joyería se encuentran:

#### IMAGEN No. 7

#### Balanzas



**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

La primera balanza es manual y la segunda es digital (izquierda a derecha).

Las balanzas son un instrumento muy utilizado durante el proceso productivo ya que a través del peso permite controlar de manera fiable el uso de la materia prima.

#### IMAGEN No. 8

#### Soplete



**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

El soplete es una herramienta imprescindible en los procesos de fundición y soldado. Existen varios tipos, calidades y marcas disponibles en el mercado e incluyen juego de boquillas. La manipulación de esta herramienta es manual.

#### **IMAGEN No. 9**

#### **Tanque de Oxígeno**



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

El tanque de oxígeno es igualmente utilizado en los procesos de fundición y soldado; tiene un juego de válvulas, las cuales permiten controlar y dar seguridad al orfebre.

La laminadora es una máquina utilizada de forma manual. El empleo de esta maquinaria se realiza inmediatamente después de haber fundido y permite dar forma a la barra fundida de acuerdo a las medidas y especificaciones establecidas previamente.

**IMAGEN No. 10****Laminadoras**

**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

**IMAGEN No. 11****Motor para pulir**

**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

Los dos motores para pulir cuentan con las mismas características y su manipulación es manual. Para su uso se requieren otros insumos y materiales como la pasta para pulir.

**IMAGEN No. 12****Steam**

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Steam una máquina que se emplea para limpiar y lavar a vapor las piezas pulidas. Es una máquina muy eficiente y su uso es automático.

**IMAGEN No. 13****Caja Fuerte**

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

La caja fuerte es un instrumento de seguridad que se encuentra estratégicamente ubicado en las instalaciones del taller de joyería.

## CAPITULO II

### LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

#### 2.2 MARCO TEÓRICO

##### 2.2.1 Conceptos generales

**Actividad:** El conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado.<sup>7</sup>

**Diagrama de flujo:** El Flujograma o Cursograma, es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las

---

<sup>7</sup> JOSÉ ANTONIO PÉREZ FERNÁNDEZ DE VELASCO (2010). *Gestión por procesos*. Esic Editorial, 4ta Edición, p. 52

operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida, el tiempo empleado, etc.<sup>8</sup>

**Input:** Un input (entrada principal), producto con unas características objetivas que responda al estándar o criterio de aceptación definido: la factura del suministrador con los datos necesarios.<sup>9</sup>

**Output:** Un output (salida), producto con la calidad exigida por el estándar del proceso: el impreso diario con el registro de facturas recibidas, importe, vencimiento, etc.<sup>10</sup>

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados<sup>11</sup>

**Recursos físicos:** Instalaciones, maquinaria, utillajes, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> GOMEZ C., Guillermo, (1997), *Sistemas Administrativos Análisis y Diseño*. MC GRAW HILL Interamericana Editores S.A., 1ra Edición, México DF.

<sup>9</sup> Ibidem 7, p. 54

<sup>10</sup> Ibidem 7, p. 55

<sup>11</sup> ANDA, Ma. Luisa, (2007), [<http://www.slideshare.net/troncp63/reingeniera-del-proceso-de-abasto>],

**Reingeniería del proceso de Abasto.**

<sup>12</sup> Ibidem 7, p. 57

## 2.2 INVENTARIO DE PROCESOS

Para el adecuado levantamiento de la información, se requiere recopilar los subprocesos y actividades a través de técnicas de investigación tales como:

- Entrevistas
- Observación de actividades
- Técnicas Audiovisuales
- Cuestionarios
- Inspección
- Simulación

Para un mejor entendimiento de las mencionadas técnicas de investigación se procede a revisar los siguientes conceptos.

**Entrevista:** la entrevista es uno de los procedimientos de relevamiento de información más difundidos y peor utilizados. Existen diferentes modalidades de entrevistas, entre las más importantes en el trabajo de sistemas pueden mencionarse:

- La entrevista estructurada
- La entrevista no estructurada

La entrevista estructurada: Constituye un interrogatorio, para el cual se ha preparado previamente un conjunto de preguntas, las preguntas se formulan siempre en el mismo orden y en los mismos términos, el interrogador anota las respuestas en forma textual o atendiendo a un código.

La entrevista no estructurada: deja al entrevistado mayor margen de libertad e iniciativa, se utilizan preguntas abiertas, no hay formas estándar.

Generalmente al iniciar el estudio de un sistema se usa la entrevista no estructurada con los niveles directivos más altos, para detectar

algunos aspectos importantes que permitan posteriormente elaborar una entrevista estructurada.

**Observación de actividades:** los métodos de revelamiento de información se pueden dividir en estáticos y dinámicos, se denomina estáticos aquellos en los que las personas dicen lo que hacen, este es un corte estático de sus actividades, el cuestionario también es un método estático, sin embargo el revelamiento a través de la observación directa o la simulación es un revelamiento dinámico, por cuanto se obtiene lo que realmente hace la persona en cada caso.

**Técnicas audiovisuales:** en casos muy especiales (sobre todo en procesos productivos) en los cuales el proceso o procedimiento está construido por un gran número de movimientos, se pueden utilizar películas, videos o cualquier método que permita grabar el proceso y luego someterlo a un análisis detallado; este método puede ser aplicado para analizar los movimiento en almacenes, puestos de despacho de mercancías, taquillas de atención al público, departamentos de procesamiento de datos.

**Cuestionario (encuesta):** el cuestionario en sistema puede ser utilizado como ayuda a complemento de las entrevistas y observaciones personales. Cuestionario de respuesta directa que son los que se utilizan en las entrevistas estructuradas. Cuestionarios de respuestas indirectas también llamadas encuestas por correo.

**Cuestionarios pre codificados:** en los cuales el encuestado solo debe señalar la respuesta con una cruz o palabra, se dice que es un cuestionario de preguntas cerradas o de preguntas en abanico con alternativas múltiples. Cuestionario post codificados, son aquellos cuyas respuestas son libres, preguntas abiertas.

**Simulación:** la simulación es una técnica de re levantamiento de información dinámica y consiste en hacer circular un documento en un procedimiento y observar cada uno de los pasos y procesos a los cuales es sometido, esto sirve para contrastar con la información revelada por los métodos estáticos.<sup>13</sup>


Con las técnicas de investigación antes mencionadas y de acuerdo al giro del negocio se realiza un listado con los procesos y subprocesos con los que cuenta la empresa y se identifica el tipo de proceso.

---

<sup>13</sup> PERAZA, Yimi, 2002, [<http://www.monografias.com/trabajos11/modul/modul.shtml>], **Modulo levantamiento de información**, Venezuela

CUADRO No. 5

**Inventario Inicial de Procesos de Taller de Joyería**

 <b>TALLER DE JOYERIA YYY</b>		
<b>Inventario Inicial de Procesos</b>		
<b>N.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>
<b>Diseño y Servicios</b>		
1	Atención del cliente	Apoyo
<b>Producción</b>		
2	Preparación de materia prima	Realización
3	Fundición y vaciado-casting	Realización
4	Laminado y trefilado	Realización
5	Armado, soldado y lijado	Realización
6	Engastado	Realización
7	Pulido y abrillantado	Realización
<b>Ventas y Distribución</b>		
8	Entrega	Apoyo

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado:** Gianela Muñoz

A continuación se presenta una breve descripción de los principales procesos:

**Atención al cliente:** maneja directamente a los clientes externos de la empresa para lo cual se debe tener un conocimiento sobre los trabajos que se realiza en el taller de joyería lugar donde se realiza la venta o el pedido. Este proceso se desarrolla en el local de venta al público y para esto existe una persona encargada, quien reporta directamente sus actividades al gerente general y jefe de producción.

**Preparación de materia prima:** en esta fase los orfebres transforman la materia prima en una barra de oro o plata la misma que será utilizada en los trabajos de orfebrería. Es una manipulación manual pero se requiere del uso de maquinaria y herramientas que proporcionen calor para su realización. A partir de este proceso se deben tomar en cuenta normas de seguridad e higiene ocupacional.

Para preparar la barra o lingote además del metal precioso (oro o plata), se mezcla con otros metales y materias primas como el Ácido Bórico y Bórax en el crisol (de barro, carbón o piedra pómez) con el fin de que el color del oro se mantenga. De acuerdo a la mezcla de los materiales se determinara la pureza del metal, representado en el caso del oro en el quilate y en la plata en dineros o granos.

**CUADRO No. 6**

**Contenido de quilates de oro dependiendo de los Valores Internacionales**

Nombre	Quilates	Milésimas	Pureza
Oro puro	24	1000	100%
Oro alto o de primera ley	18	750	75%
Oro medio	12	500	50%

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**CUADRO N°7**

**Contenido de dineros y granos de plata dependiendo de los Valores**

**Internacionales**

Dineros	Milésimas	Pureza
12	1000	100%
9	750	75%
6	500	50%

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Así por ejemplo,

El oro totalmente puro no se utilizada en joyería porque es demasiado blando y las joyas se deformarían y desgastarían con mucha facilidad. Por esta razón se utiliza el oro aleado, es decir, mezclado con otros metales. La forma más precisa de indicar la riqueza en oro de una aleación es por medio de Milésimas: Su equivalencia es una parte de oro por cada mil de aleación.

El oro de 750 milésimas corresponde a una aleación de la que de cada 1000 partes 750 corresponden al oro puro y 250 a otro metal o metales.<sup>14</sup>

#### IMAGEN No. 14

#### Preparación de material



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

**Fundición y Vaciado- Casting:** La fundición de los metales preciosos debe tener un punto de fusión predeterminado, como se muestra en el cuadro No. 8.

#### CUADRO No. 8

#### Temperatura de fusión de diversos metales base y aleaciones

Metal/ Aleación	Símbolo Químico	° Centígrados
Bronce	---	Aprox. 1000°
Cobre	Cu	1083 °
Oro	Au	1063 °
Plata	Ag	961 °
Platino	Pt	1770 °

**Fuente:** [<http://www.bsmex.com.mx/utp-welding/pdf/tabla5.pdf>]  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

<sup>14</sup> EL ORO

[[http://www.gremiomadrid.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=104&Itemid=184](http://www.gremiomadrid.org/index.php?option=com_content&view=article&id=104&Itemid=184)].  
Acceso: 15 de noviembre de 2012, 7:03pm.

De acuerdo a las especificaciones del producto a realizar, existen varias alternativas de vaciado:

.

En el presente caso de estudio existe el vaciado de lingotes y el vaciado bajo el principio de la centrifuga. El vaciado de lingotes se lo llevará a cabo cuando la pieza va a ser realizada a mano.

Por otra parte, cuando es una producción en cadena y las piezas que se van a fabricar son iguales se procede a emplear la técnica de la centrifuga ya que se emplea una máquina que lleva el mismo nombre. Ver imagen No. 15

#### **IMAGEN No. 15**

#### **Centrífuga**



**Fuente:**[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya7/7centrifuga\\_fundicion\\_cera\\_perdida.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya7/7centrifuga_fundicion_cera_perdida.htm)

Es un aparato que aplica una fuerza centrífuga sostenida (esto es, una fuerza producida por rotación) para impeler la materia hacia afuera del centro de rotación. Este principio se utiliza

para separar partículas en un medio líquido por sedimentación.<sup>15</sup>

En caso de no contar con esta máquina se realiza de manera artesanal basándose en el mismo principio.

#### IMAGEN No. 16

##### Fundición de metales



**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

Puntos importantes a tomar en cuenta durante este proceso:

- Cuando el oro es tan quebradizo que es difícil de trabajarlo, se le funde con nitrato de potasa para hacerlo dulce nuevamente. El nitrato de potasio es excelente para purificar el oro
- Tanto la plata como el cobre se ligan perfectamente con el oro, pero mientras que la plata hace bajar el punto de fusión de la aleación, el cobre lo aumenta.
- Antes de colar una aleación es siempre necesario agitar el crisol para asegurar la perfecta mezcla de los metales
- Si al preparar una aleación hay que incluir algún metal de fácil volatilización, no debe añadirse hasta que el otro o los otros estén ya en fusión y se pondrá siempre en cantidad

<sup>15</sup>ECURED. [<http://www.ecured.cu/index.php/Centrífuga>], **Centrífuga**. Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 1:20 pm.

ligeramente superior para compensar la merma producida por la volatilización.

-Para conseguir que el oro sea muy dulce o maleable, cuando esta fundido se espolvorea repetidas veces con nitro, para que se arrastre todas las impurezas, y si el oro tuviera alguna partícula de estaño o de plomo, la sal nitra se empapa en ácido clorhídrico.

-Para eliminar las partículas de estaño, plomo, zinc o antimonio que pueda haber en el oro, se le funde con nitrato de potasa, que forma óxidos metálicos que se disuelven en el fundente.<sup>16</sup>

-La obtención de temperatura de vaciado correcta es sumamente importante si se vacía el metal o la aleación a una temperatura demasiado baja puede no fluir adecuadamente y no llenar todas las regiones del molde y en el mejor de los casos se puede resultar un vaciado con numerosas rechupes.

-El uso de una temperatura de vaciado innecesariamente alta por otra parte puede conducir a una fusión gaseosa y la formación de burbujas en el vaciado resultante.<sup>17</sup>

**Laminado y trefilado:** este proceso es realizado por los artesanos y consiste en dar forma a la barra del material que se va a trabajar de acuerdo a la orden de producción. De igual manera, es un trabajo manual pero requiere el uso de maquinaria y herramientas de precisión.

Se tiende a realizar actividades repetitivas para dar a la barra la medida deseada.

El trefilado consiste en pasar un alambre a través de una matriz agujereada mediante una fuerza de tracción aplicada desde el extremo de salida. Produce reducción de la sección e incremento de la longitud. La operación de trefilado total puede consistir en un conjunto de matrices en secuencia en serie. Tubos, otros productos tubulares y alambres se fabrican por este procedimiento.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> [[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro\\_fundicion\\_reparacion.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro_fundicion_reparacion.htm)], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 11:25 am.

<sup>17</sup> [<http://es.scribd.com/doc/14977248/Fundicion-de-metales>], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 12:06 pm.

<sup>18</sup> [<http://enciclopedia.us.es/index.php/Trefilado>], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 15:13 pm

CUADRO No. 9

**Equivalencia en el Grosor de la lámina y el Calibre (Gauge).**

Gauge- Calibre de Lamina	Pulgadas	Milímetros
0	0.325	8.26
2	0.257	6.54
4	0.204	5.19
6	0.162	4.12
8	0.128	3.26
10	0.102	2.59
12	0.081	2.05
13	0.072	1.83
14	0.064	1.63
15	0.057	1.45
16	0.051	1.29
18	0.040	1.02
19	0.036	0.912
20	0.032	0.812
21	0.028	0.723
22	0.025	0.644
23	0.023	0.573
24	0.200	0.511
25	0.018	0.455
26	0.016	0.405
27	0.014	0.36
28	0.013	0.321
29	0.011	0.286
30	0.010	0.255
32	0.0080	0.2019
34	0.0063	0.1600

**Fuente:**[[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya2/2laminacion\\_lamina.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya2/2laminacion_lamina.htm)]

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Puntos importantes a considerar durante el proceso de laminado:



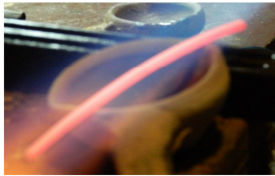



- Para obtener una lámina plana y uniforme se debe laminar el metal siempre por el mismo extremo y después de cada pasada darle la vuelta para laminar el lado inferior de este antes de reducir la abertura de los rodillos.
- Se recomienda recocer (ablandar el metal con fuego) ocasionalmente la lámina de metal para evitar fracturas durante la laminación.

-Usando un calibrador se va midiendo el grosor del metal durante el proceso para obtener así la medida deseada.<sup>19</sup>

En la imagen No. 18 se muestran algunas actividades llevadas a cabo por el proceso laminado y trefilado.

**IMAGEN No. 18**

### Laminado

<b>Laminado</b>	Se debe revisar la barra y si tiene impurezas en su superficie se procede a retirarlas con golpes suaves.	
	Pasar la barra fundida por los rodillos hasta obtener el espesor y ancho deseados.	
	Recocer la barra durante el proceso de laminado para otorgar ductilidad a la barra.	
	Verificar con el calibrador el espesor de la barra	
	Se vuelve a recocer las veces que sean necesarias hasta que la chapa se encuentre lista para el siguiente proceso.	
	Chapa laminada	

**Fuente:** Taller de Joyería  
**Elaborado:** Gianela Muñoz



<sup>19</sup> [[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya2/2laminacion\\_lamina.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya2/2laminacion_lamina.htm)], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 14:20pm

**Armado, soldado y lijado:** una vez que la barra o el hilo tienen el acabado requerido, se procede a formar el cuerpo de la pieza ya sea un anillo, pulsera, cadena, dije o arete a través de la unión de las piezas, con cortes, lijado o limado.

Para soldar aleaciones de metales preciosos es de gran importancia aplicar correctamente la llama del soplete, pues de lo contrario se corre el peligro de oxidar los metales bajos, y al aumentar la ley de la soldadura no corre y la unión de las piezas es deficiente.<sup>20</sup>

#### IMAGEN No. 19

#### Armado






<b>Armado</b>	Se endereza a la chapa laminada	
	Se mide y corta de acuerdo a las especificaciones	
	Moldeamiento de las chapas	

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

<sup>20</sup> [[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro\\_fundicion\\_reparacion.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro_fundicion_reparacion.htm)], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 11:25 am







**IMAGEN No. 20****Soldado**

	<p>Aplicar bórax líquido a la chapa.</p> 
	<p>La suelda debe colocarse en el espacio existente entre los dos extremos de la chapa.</p> 
<b>Soldado</b>	<p>Es necesario dar calor tanto a la chapa como a la suelda.</p>  
	<p>Anillos soldados</p> 

**Fuente:** Taller de Joyería**Elaborado:** Gianela Muñoz

## IMAGEN No. 21

**Limado**

<b>Limado</b>	<p>El siguiente paso, una vez soldada la chapa es el redondear los aros para lo cual se utiliza un martillo de caucho.</p>	
	<p>Se verifica la medida de los anillos</p>	
	<p>En la parte de limado conviene primero limar bordes y extremos con una lima gruesa.</p>	
	<p>Posteriormente con una lima mediana</p>	
	<p>Acto seguido limar la parte interna del anillo con una lima fina.</p>	
	<p>Se verifica el ancho de los aros</p>	

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

## IMAGEN No. 22

## Lijado

	<p>A continuación se lija manualmente con lija #400</p> 
<p><b>Lijado</b></p>	<p>Para un mejor trabajo se lija con motor (lija #500)</p>  
	<p>Y finalmente se pasa a los anillos con lija #1000</p> 
	<p>Anillos lijados</p> 

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

## Engastado:

El arte del engastado, es decir, la forma de sujetar una piedra a una joya, es una de las tareas más nobles del joyero, que ha de hacer resaltar lo mejor posible las cualidades de la piedra. En términos generales, hay tres formas de engastar una piedra: el engaste cerrado, el engaste con garras, clavos o granos, y el engaste invisible.

El engaste cerrado es el más antiguo y sólido. Consiste en doblar una lámina de metal sobre la piedra, rodeándola por completo a la altura del filetín. De esta forma, la piedra queda encerrada integralmente en un borde de metal.

Los engastes con garras, clavos o granos son más modernos. Su empleo permite despejar ampliamente la piedra con respecto al metal para hacerla resaltar mejor. Las tres posibilidades son: doblar sobre la tabla, es decir, la faceta superior de la piedra, unas pequeñas garras de metal sujetas al chatón (engaste con garras); doblar unas finas varillas de oro cuyo extremo está trabajado en forma de cabeza de clavo (engaste con clavos); y por último, doblar unas pequeñas virutas de metal llamadas granos que se alzan alrededor de la montura metálica (engaste con granos).

Se necesitan, por un lado, entre tres y seis garras, y por el otro, tres o cuatro granos, para engastar una piedra.

Por fin, con la tercera forma de engastado, el llamado engaste invisible, la montura desaparece y la piedra adquiere su mayor brillo.

Este engaste requiere una preparación especial de la piedra, que esta sea de forma angular y que varias piedras vayan a engastarse unas junto a otras formando un pavé. Para ejecutar este tipo de engaste hay que grabar en la culata, es decir, la parte inferior de la piedra, unas estrías en forma de V que se ajustan perfectamente a unos rieles de metal; luego se puede deslizar cada piedra sobre el riel, colocándola junto a las que la rodean. De esta forma queda solamente un filamento de oro muy delgado alrededor del pavé. El engaste invisible fue creado y patentado por Cartier en 1933. Nótese que, junto a los términos engaste, engastado y engastar, se utilizan igualmente engarce, engarzado y engarzar, particularmente en los países de América.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> [<http://www.cartier.es/servicios-cartier/algunos-consejos/glosario/t%C3%A9cnicas/engaste-o-engastado#/servicios-cartier/algunos-consejos:/servicios-cartier/algunos-consejos/glosario/t%C3%A9cnicas/engaste-o-engastado>], Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 17:12 pm

Puntos a tomar en cuenta:

Cuando se llega a caer un diamante al suelo, se puede encontrar este usando una linterna de mano ya que este resplandecerá con la luz de la lámpara. Se recomienda hacer esto con la luz apagada o si es de día con las cortinas cerradas.<sup>22</sup>

**Pulido y abrillantado:** este proceso otorga brillo y limpieza a la pieza fabricada. Es un proceso manual y mecanizado, primero se debe pasar las piezas fabricadas por el motor para pulir y en segunda instancia se elimina la pasta de pulir de manera artesanal o se hace uso del Steam, con lo cual se consigue dejar libre de impurezas a la pieza. La imagen No. 23 muestra las principales actividades.


Para que una pieza pase al proceso de pulimiento es necesario que haya pasado por un control de calidad por parte del supervisor. Sin embargo, la pieza recién producida si podrá regresar al proceso productivo en la etapa que se requiera.

---

<sup>22</sup> [http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya3/3montura\\_nivel\\_diamante.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya3/3montura_nivel_diamante.htm), Acceso: 6 de Noviembre de 2012, 15:43 pm

## IMAGEN No. 23

**Pulido y abrillantado**

<b>Pulido y abrillantado</b>	Primero se debe impregnar la pasta de pulir en el rollo	
	Se pasa la parte externa del anillo por el rollo	
	Sosteniendo con cuidado el anillo se pasa la parte interna	
	Abrillantado de manera artesanal	

**Fuente:** Taller de Joyería









**Elaborado:** Gianela Muñoz

### 2.2.1 Diagramación de Procesos Actuales

Para realizar la diagramación de los procesos con los que cuenta una empresa se emplean símbolos, los mismos que tienen un propósito e interpretación particular.

CUADRO No. 10

## Simbología (ANSI)

Nombre	Gráfico	Descripción
Inicio o finalización		Representa el inicio y el fin de un proceso
Operación		Utilice este símbolo para representar una actividad o
Decisión		Se utiliza este símbolo para indicar un punto dentro del
Documento		Se utiliza este símbolo para representar todo elemento
Conector		Este símbolo enlaza entre si partes distantes del flujo
Archivo/ Almacenamiento		Se utiliza para indicar el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
Base de datos		Indica la introducción o registro de datos en una base de datos (habitualmente electrónica)
Proceso		Es un módulo independiente del programa principal, que recibe una entrada

**Fuente:** American National Standard Institute (ANSI)

**Elaborado:** Gianela Muñoz

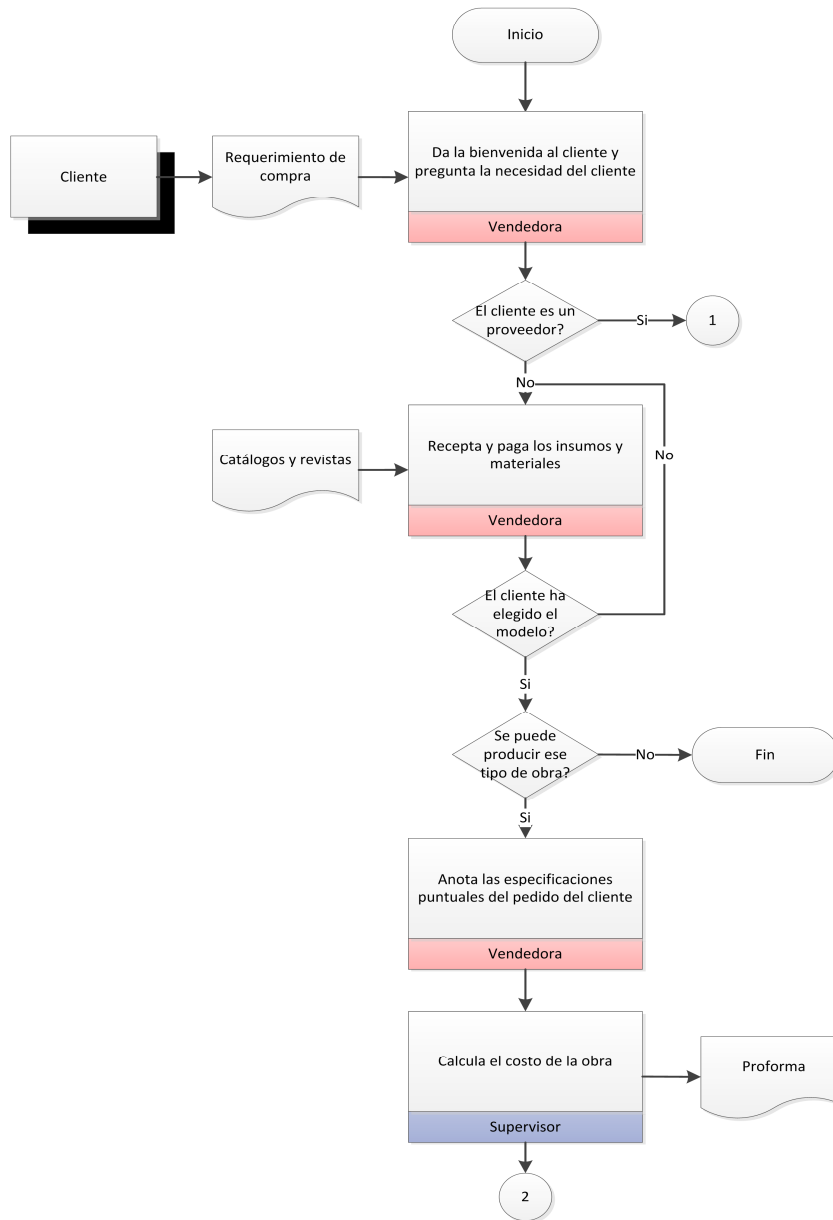
Con la simbología que muestra el cuadro No. 10 y la recopilación de información obtenida a través de las técnicas de investigación se procedió a realizar los Diagramas de Flujo.

A continuación se presenta un ejemplo de Diagrama de Flujo, correspondiente al Proceso “Atención al Cliente”. Los diagramas de los demás procesos pueden encontrarse en el Anexo N° 2.

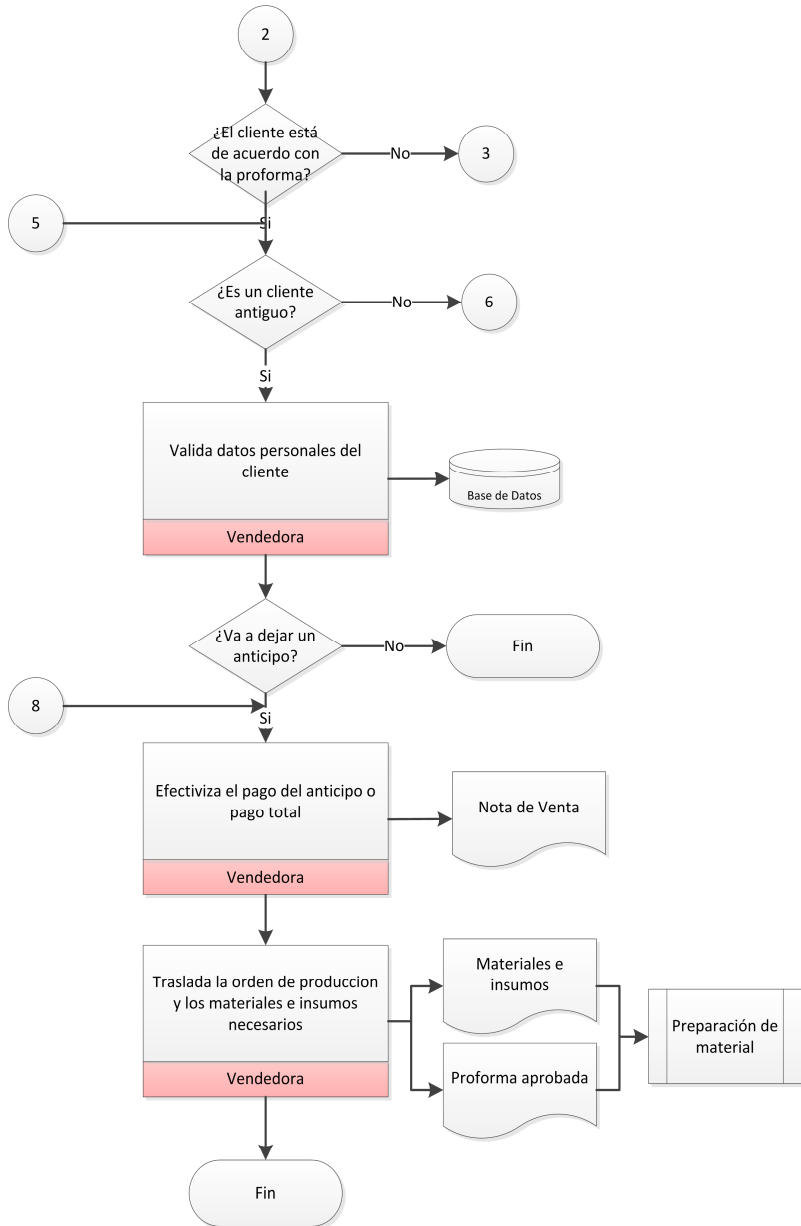
GRAFICO No. 8

Diagrama del proceso: "Atención al cliente"

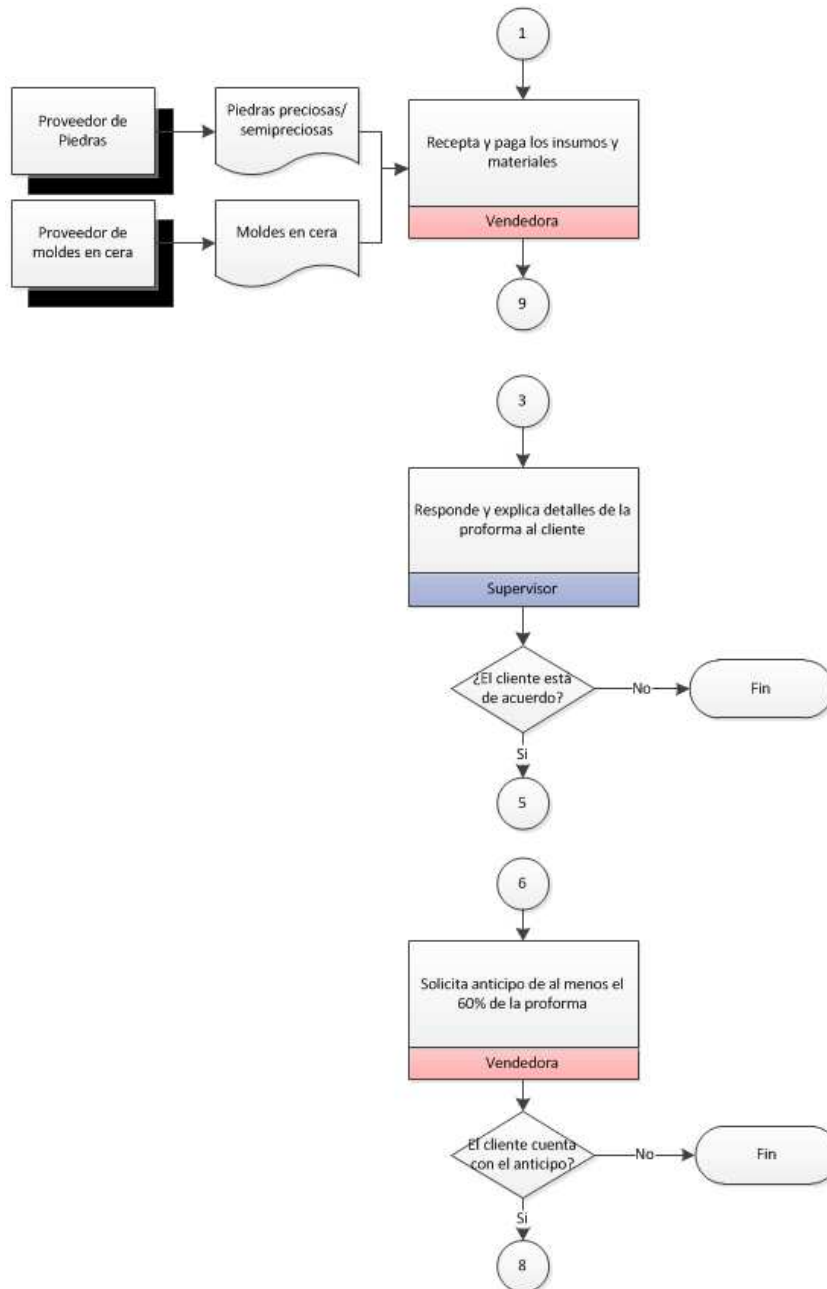
	<b>TALLER DE JOYERIA GICRIS</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso:		
Atención al cliente		Pág. Página-1 de 3
Edición No. 01		



	<b>TALLER DE JOYERIA GICRIS</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Atención al cliente</span>		
Edición No. 01		Pág. Página-1 de 3



	<b>TALLER DE JOYERIA GICRIS</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso: <span style="float: right;">Atención al cliente</span>		
Edición No. 01		Pág. Página-1 de 3



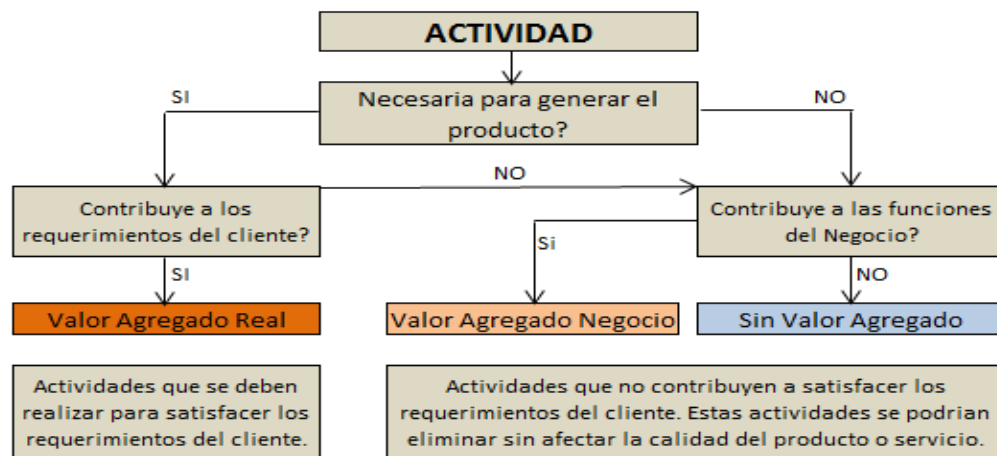
### 2.2.2 Análisis de valor agregado

El análisis de valor agregado determina el valor relativo que tienen las actividades tanto para los clientes como para el giro del negocio en sí.

Es importante este análisis dentro del levantamiento de procesos ya que siempre existirán actividades que generen improductividad, es decir actividades que no son percibidas por el cliente o no representan una contribución al negocio.

IMAGEN No. 24

#### Análisis de Valor Agregado



23

**Fuente:** Harrington, H. James  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

<sup>23</sup> HARRINGTON, H., James, (1991), *Mejoramiento de los procesos de la empresa*, Editorial McGrawhill, Colombia. Pág. 52.

## CAPITULO III

### COSTEO ABC APLICADO A UN TALLER DE ORFEBRERÍA

#### 3.1 MARCO TEÓRICO DEL COSTEO ABC

##### 3.1.1 Conceptos Generales

**Inductores de costos (Cost Drivers):** “El inductor es un criterio de asignación, aplicación o distribución de costos. Permite establecer una relación entre el consumo del recurso por parte del objeto de costos, y cómo es consumido el costo o recurso por la actividad. Un ejemplo claro es el siguiente: en una empresa todos los departamentos consumen energía, y si se quiere calcular cual es el valor de este recurso, el parámetro más apropiado es el consumo de kilovatios de todos los equipos que pertenecen a cada uno de los departamentos; por tanto, el direccionador escogido para cuantificar el costo de la energía es el kilovatio por hora”.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Douglas T. Hicks (1998). *El sistema de costos basado en las actividades (ABC)*, México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., p. 43-53

**Objetivos de costes (Cost Objectives):** “Los objetivos finales de costes son los productos y servicios que una firma suministra a sus clientes. En un entorno industrial, pueden ser ítems tales como productos acabados, un proceso productivo, una herramienta o instrumento propiedad del cliente, o un servicio de ingeniería. La característica clave de los objetivos finales de costes es que son activos tangibles o intangibles cuya propiedad es transferida eventualmente fuera de la empresa, con el coste acumulado del objetivo siendo contrastado con los ingresos.”<sup>25</sup>

**Oro:** Elemento químico de núm. atóm. 79. Metal escaso en la corteza terrestre, que se encuentra nativo y muy disperso. De color amarillo brillante e inalterable por casi todos los reactivos químicos, es el más dúctil y maleable de los metales, muy buen conductor del calor y la electricidad y uno de los más pesados. Se usa como metal precioso en joyería y en la fabricación de monedas y, aleado con platino o paladio, en odontología. (Símb. Au).<sup>26</sup>

**Producto:** cualquier bien o servicio que la empresa ofrece a la venta.<sup>27</sup>

**Quilate de orfebrería:** “Designa la ley (pureza) de los metales utilizados en las joyas. En este sentido, un quilate (abreviado K o kt) de un metal precioso representa la veinticuatroava (1/24) parte de la masa total de la aleación que la compone (aproximadamente el 4,167%). Por ejemplo, si una joya hecha con

---

<sup>25</sup> Ibidem, 24

<sup>26</sup> REAL ACADEMIA DE LA LENGUA

<sup>27</sup> Ibidem, 24

oro es de 18 quilates, su aleación está hecha de 18/24 (ó 3/4) partes de oro y tiene una pureza del 75%; mientras que una pieza de 24 quilates está hecha de 24/24 partes de oro y por lo tanto es de oro puro.”<sup>28</sup>

**Recursos:** “Son los elementos necesarios consumidos por las actividades que están involucradas en la elaboración de un producto o prestación de un servicio; estos medios o recursos pueden ser costos o gastos, entre los que podemos destacar:

- **La nómina:** grupo de recursos conformados por todos los salarios, el tiempo extra, el tiempo con recargo, las prestaciones sociales y los montos de dinero extralegales de los empleados.
- **Los equipos de oficina:** son, entre otros, los bienes muebles que sufren depreciación, la energía consumida, el mantenimiento y los seguros relacionados con estos.
- **Los materiales:** están conformados por las materias primas que se transforman por medio de la mano de obra o de los costos indirectos de fabricación aplicados a ella (cif) para obtener productos terminados o prestación de servicios, y los insumos, que si bien no son transformados, forman parte del costo del producto que no fue asociado de manera directa con el objeto de costos.”<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> [<http://es.wikipedia.org/wiki/Quilate>]. Acceso: 31/10/2012 a las 16:23 pm

<sup>29</sup> Ricardo Uribe Marin (2011). *Costos para la toma de decisiones*, Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, p. 217

**Taller:** “Lugar en que se trabaja una obra de manos”<sup>30</sup>

### 3.1.2 Aplicación del modelo de costeo ABC

Según Joaquín Cuervo Tafur- Jair Albeiro Osorio, el costeo ABC es una metodología que surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costos (producto, servicios, cliente, mercado, dependencia, proveedor, etc.), y mide el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y los costos de los productos o servicios a través del consumo de las actividades.

Acorde al caso de estudio se debe reiterar que es una empresa manufacturera en la cual se aplican procesos productivos secuenciales.

Proceso productivo secuencial: son aquellos en los cuales las unidades producidas deben pasar por todos y cada uno de los procesos productivos de la empresa. Se les conoce como “bola de nieve”, puesto que el costo de los productos se va acumulando a medida que avanza su producción.<sup>31</sup>

Los pasos para poner en marcha un sistema ABC son:

1. Identificar y definir las actividades relevantes
2. Organizar las actividades por centros de costes
3. Identificar los componentes de costes principales

---

<sup>30</sup> REAL ACADEMIA DE LA LENGUA

<sup>31</sup> Osorio, , Joaquín Cuervo Tafur- Jair Albeiro (2006), *Costeo Basado en Actividades-ABC- Gestión basada en actividades-ABM-*, Bogotá: Ecoe Ediciones, p. 5

4. Determinar las relaciones entre actividades y costes
5. Identificar los inductores de costes para asignar los costes a las actividades y las actividades a los productos
6. Establecer la estructura del flujo de costes
7. Seleccionar herramientas apropiadas para realizar la estructura del flujo de costes
8. Planificar el modelo de acumulación de costes.
9. Reunir los datos necesarios para dirigir el modelo de acumulación de costes
10. Establecer el modelo de acumulación de costes para simular el flujo y la estructura de costes de la empresa y desarrollar las tarifas de costes.<sup>32</sup>

Para mayor profundidad sobre los diferentes ítems que abarca el modelo de Costos ABC se puede encontrar en el libro: *COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES-ABC- Gestión basada en actividades-ABM- de* Joaquín Cuervo Tafur- Jair Albeiro Osorio.

## **3.2 APLICACIÓN DEL COSTEO ABC EN EL TALLER DE ORFEBRERÍA**

### **3.2.1 Identificación de los recursos**

Después de analizar la situación interna de la empresa y los procesos que se desarrollan en el taller de joyería, se llegó a determinar 10 recursos y se sugirió identificarlos con la codificación desde R1 hasta R10. En el cuadro No. 11 se puede observar los recursos.

---

<sup>32</sup> Ibidem, 24

**CUADRO No. 11****Recursos Taller de Joyería**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>
R1	Nómina
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta
R3	Servicios Públicos
R4	Gas
R5	Suministros de oficina y estuches
R6	Depreciación Maquinaria
R7	Depreciación Muebles Y Enseres
R8	Depreciación Equipo De Cómputo
R9	Movilización- transporte
R10	Insumos y materiales

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**Nómina:** este recurso abarca al supervisor y a la vendedora ya que los dos son considerados mano de obra indirecta del taller de joyería ya que sus actividades no se relacionan con la elaboración de los productos.

**Mantenimiento de maquinaria y equipos:** este recurso es un costo indirecto mensual que incurre el taller de orfebrería por el mantenimiento y calibración de la maquinaria con la que cuentan. Es necesario presupuestar este costo para mantener en óptimas condiciones la maquinaria y equipos.

**Servicios públicos:** se identifica como servicios públicos a la luz, agua y teléfono. Se ha decidido unir a los tres servicios en uno solo tomando en cuenta las instalaciones del taller de orfebrería y debido a que el costo de cada uno de ellos no es relevante.

**Gas:** este recurso es necesario identificarlo ya que existen procesos específicos que se desarrollan utilizando este recurso.

**Suministros de oficina y estuches:** se refiere a los recursos que son utilizados diariamente para desarrollar las actividades de los procesos de apoyo además de los insumos utilizados para manipular el bien producido hasta su entrega entre los que se destacan empaques, fundas y estuches de joyería.

**Depreciación maquinaria y herramienta/ muebles y enseres/ equipo de cómputo:** el taller de orfebrería requiere de la identificación del desgaste que sufren sus activos fijos.

**CUADRO No. 12**

**Maquinaria y herramienta**

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciación Anual
Steam	1	\$2,000.00	\$ 2,000.00	200.00
Motor colgante de mesa	2	\$300.00	\$ 600.00	60.00
Tanque de Oxígeno	2	\$400.00	\$ 800.00	80.00
Soplete y juego de boquillas	2	\$350.00	\$ 700.00	70.00
Juego Anqué	1	\$200.00	\$ 200.00	20.00
Manómetros	2	\$300.00	\$ 600.00	60.00
Centrífuga	1	\$500.00	\$ 500.00	50.00
Laminadora	2	\$2,500.00	\$ 5,000.00	500.00
Herramienta de trabajo	1	\$1,661.90	\$ 1,661.90	166.19
<b>Depreciación Maquinaria</b>	<b>14</b>		<b>\$ 12,061.90</b>	<b>\$ 1,206.19</b>

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**CUADRO No. 13****Muebles y Enseres**

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciación Anual
Vitrinas y estanterías	4	\$40.00	\$ 160.00	16.00
Sillas	3	\$20.00	\$ 60.00	6.00
Mesas y escritorio	3	\$50.00	\$ 150.00	15.00
Lámparas	4	\$50.00	\$ 200.00	20.00
Enseres varios	1	\$90.00	\$ 90.00	9.00
Bancos de trabajo	3	\$15.00	\$ 45.00	4.50
Cajones de trabajo	3	\$100.00	\$ 300.00	30.00
<b>Depreciación Muebles y Enseres</b>	<b>21</b>		<b>\$ 1,005.00</b>	<b>100.50</b>

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**CUADRO No. 14****Equipo de Cómputo**

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciación Anual
Computadora	1	\$700.00	\$ 700.00	\$ 233.33
Impresora	1	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 60.00
<b>Depreciación Equipo de Cómputo</b>	<b>2</b>		<b>\$ 880.00</b>	<b>\$ 293.33</b>

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**Movilización y transporte:** se ha decidido incluir este recurso debido a que el taller de joyería requiere de movilización para trabajos particulares y ofrece la entrega a domicilio si es que el cliente lo solicita.

**Insumos y materiales:** se refiere a los costos indirectos necesarios dentro del proceso productivo. El cuadro No. 15 muestra un detalle de los insumos utilizados por el artesano para la fabricación de las piezas de oro o plata. Se utilizan cantidades mínimas pero son necesarios dentro del proceso productivo.

CUADRO No. 15

**Insumos y Materiales**

Detalle	Cantidad	Precio	Total
Aceite (galón)	1	\$ 3.80	\$ 3.80
Acido bórico	5	\$ 0.50	\$ 2.50
Piedra pomes	3	\$ 0.50	\$ 1.50
Pasta para pulir	3	\$ 3.65	\$ 10.95
Acido nítrico	1	\$ 6.00	\$ 6.00
Fresas varias de pulido	4	\$ 30.00	\$ 120.00
Acido sulfúrico	1	7	\$ 7.00
Extintor 5k	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Líquido abrillantador	1	30	\$ 30.00
Seguetas	1	7	\$ 7.00
Lijas varias	6.00	\$ 1.50	\$ 9.00
<b>TOTAL</b>			\$ 347.75

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

### 3.2.2 Identificación de actividades

En el Capítulo II se realizó el levantamiento de procesos y el análisis de valor agregado por lo que se logró identificar aquellas actividades que no agregan valor.

De acuerdo al objeto de costo a continuación se presentan las actividades que intervienen en el proceso productivo. Cabe mencionar que se ha asignado un código a las actividades acorde al proceso como lo muestra el cuadro No. 16:

CUADRO No. 16

**Código a las actividades**

Proceso	Código	Actividad
Atención al cliente	A1	Da la bienvenida al cliente e indaga sobre la necesidad del cliente
	A2	Recepta y paga los insumos y materiales
Preparación de materia prima	B1	Revisa la orden de producción prepara la materia prima e insumos
Fundición y vaciado-casting	C1	Coloca la materia prima en los crisoles y añade otros insumos
Laminado y trefilado	D1	Revisa la barra y las especificaciones del trabajo
Armado, soldado y lijado	E1	Mide la barra o el hilo con el calibrador y marca los puntos de corte
Engastado	F1	Recoce levemente la pieza trabajada
Pulido y abrillantado	G1	Prepara el área del motor para pulir y pone pasta para pulir en los discos
Entrega de obras	H1	Verifica que el producto cumpla con las condiciones preestablecidas

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**3.2.3 Determinar los objetos de costo**

Los objetos de costo en el caso: Taller de Joyería son variados y extensos, sin embargo, el catálogo de productos se encuentra agrupado en categorías:

CUADRO No. 17

**Categorías de Objetos de Costo**

Categoría de productos
Cadenas- Collares
Brazaletes
Aretes- Pendientes
Broches
Dijes- Colgantes
Anillos

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

La joyería es versátil y responde al gusto personal de quien va a usar la joya, por ello la producción en el taller de joyería es aleatoria, no posee una cuota

fija de pedido semanal o mensual de ningún producto ya que el cliente elige los modelos, materia prima y piedras a través de varias fuentes como catálogos, revistas, fotos o el asesoramiento en el taller de joyería y pueden ser de lo más variados, extravagantes y sofisticados hasta modelos sencillos, pero cada uno con el toque personal del cliente. Sin embargo, hay clásicos que nunca perderán vigencia y que de acuerdo a la temporada tiene una demanda superior pero no son los que predominan, entre los que destacan se muestra en el cuadro No. 18.

**CUADRO No. 18**

**Productos de demanda superior en determinadas temporadas**

Categoría	Detalle	Peso	Medida- Largo
Cadenas	Cartier mujer- oro amarillo 18k	10 gramos	50 centímetros
	Lomo de corvina- oro amarillo 18k	12 gramos	50 centímetros
Anillos	Aros- tallados - oro 18k o plata 925	4 gramos	

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Para el caso de estudio, el objeto de costo será:

**CUADRO No. 19**

**Descripción del objeto de costo**

Categoría	Detalle	Material	Peso	Medida	Ancho	Espesor
Anillos	2 Aros	Plata	9 gramos	54 y 60	4,5 milímetros	1.1 milímetros

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**3.2.4 Identificar direccionadores de recursos**

CUADRO No. 20

**Recursos y sus Direccionadores de Costos**

Código	Recursos	Direccionadores de costo
R1	Nómina	FTE
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos
R3	Servicios Públicos	Personas
R4	Gas	% consumo
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones
R10	Insumos y materiales	% consumo

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**FTE** (Full Time Equivalent): Para el primer recurso, se utilizó el inductor de costo FTE. El cual consiste en calcular la carga laboral que tiene el personal en base a las actividades que realiza de acuerdo a su cargo. El cálculo del FTE se desarrolló de la siguiente manera:

CUADRO No. 21

**Determinación de tiempo para cálculo de FTE**

Unidad de tiempo	Años	Meses	Semanas	Días	Horas	Minutos
<b>Año</b>	1.0	12.0	50.0	238.0	1,666.0	99,960.0
<b>Mes</b>		1.0	4.2	19.8	138.8	8,330.0
<b>Semana</b>			1.0	4.8	33.3	1,999.2
<b>Día</b>				1.0	7.0	420.0
<b>Horas</b>					1.0	60.0

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Toma como base un año calendario, 12 meses, 50 semanas debido a que dos semanas corresponden a vacación, 238 días ya que se resta los días de

vacación, fines de semana y los días que corresponden a descanso obligatorio mediante decreto ejecutivo, los cuales en total corresponden a 127 días. Las horas son calculadas multiplicando los días (238) por las horas de trabajo (7); y los minutos se obtienen de multiplicar las horas (1666) por 60.

Una vez identificados estos datos se elaboran una tabla que integre y relacione las diferentes escalas de tiempo para lo cual es imprescindible el uso de fórmulas de búsqueda y referencia.

#### CUADRO No. 22

##### Tabla Full Time Equivalent (FTE)

De	A	FTE
Minutos	Años	0.00001000
Horas	Años	0.00060024
Días	Años	0.00420168
Semanas	Años	0.02000000
Meses	Años	0.08333333
Minutos	Meses	0.00012005
Horas	Meses	0.00720288
Días	Meses	0.05042017
Semanas	Meses	0.24000000
Minutos	Semanas	0.00050020
Horas	Semanas	0.03001200
Días	Semanas	0.21008403
Minutos	Días	0.00238095
Horas	Días	0.14285714
Minutos	Horas	0.01666667

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

De la misma forma los siguientes inductores de costo fueron analizados y elegidos basándose en la realidad del giro del negocio.

**Equipos:** para el caso de las depreciaciones y el mantenimiento de las instalaciones, es imprescindible conocer el número de equipos y el costo de los mismos para distribuirlos de acuerdo a su uso en los respectivos procesos.

**Personas:** se designó este inductor a los servicios públicos debido a que el consumo está relacionado directamente al número de personas que trabajan en el taller de orfebrería.

**% Consumo:** el gas y los insumos son recursos que se puede distribuir de mejor manera en base al porcentaje de consumo en los diferentes procesos. Así por ejemplo, el proceso de preparación de laminado y trefilado consumirá gran parte del gas, mientras que el proceso de pulido y abrillantado no absorberá ningún costo sobre el gas.

**# Movilizaciones:** para distribuir el costo indirecto de la movilización-transporte es preferible conocer cuántas movilizaciones en promedio realizan ya que no todos los productos requieren de servicios externos o de la entrega a domicilio.

### 3.2.5 Asignación de Recursos por Actividad

Inicialmente se debe conocer el número total y el costo promedio de todos los recursos de la empresa y conforme a las entrevistas, visitas y el levantamiento de la información se determina cuántos recursos se consumen en cada proceso. Por ejemplo, en el siguiente cuadro el recurso mantenimiento, maquinaria y herramienta (R2) se identifican 37 equipos en toda la empresa (ver cuadros 12, 13 y 14) pero se determina que solo 3 equipos son utilizados en este proceso; así también el porcentaje de consumo de gas es del 100% para toda la empresa no obstante que en este proceso no se emplea este recurso.

**CUADRO No. 23**

**Recursos en el proceso: “Atención al cliente”**

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	Cantidad Empresa	Cantidad Proceso
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	3
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1
R4	Gas	% consumo	100%	0%
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	100%	15%
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	1
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	2
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%	0%

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

En base a esta distribución se calcula el costo de proceso de cada recurso para lo cual se procede a dividir el costo empresa para la cantidad empresa y multiplicar por la cantidad proceso. Por ejemplo, el recurso servicios públicos (R3) tiene un costo promedio para la empresa de \$66, el cual se divide para el número de personas (3) y se multiplica para el número de personas que intervienen en este proceso (1).

**CUADRO No. 24****Asignación del costo de los recursos al proceso: “Atención al cliente”**

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	Cantidad Empresa	Cantidad Proceso	Costo Empresa	Costo Proceso
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	3	\$ 10.00	\$ 0.81
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0%	\$ 15.00	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	100%	15%	\$ 55.00	\$ 8.25
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	1	\$ 100.52	\$ 7.18
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3	\$ 8.38	\$ 1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	2	\$ 24.44	\$ 24.44
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%	0%	\$ 334.75	\$ -
					<b>TOTAL</b>	\$ 63.88

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Como se mencionó anteriormente, las actividades se encuentran codificadas para un mejor manejo de la información y la distribución se realizó en base a la averiguación recabada durante el proceso de levantamiento de la información.

El proceso “Atención al cliente” consta de 12 actividades, las cuales se describen en el siguiente cuadro. El detalle de las actividades de los otros procesos se puede encontrar en el ANEXO 3.

**CUADRO No. 25****Hoja de trabajo del proceso: “Atención al cliente”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
A1	Da la bienvenida al cliente e indaga sobre la necesidad del cliente	Vendedora
A2	Recepta y paga los insumos y materiales	Vendedora
A3	Asesora al cliente de acuerdo a la experiencia de trabajos similares pasados	Vendedora
A4	Esperar hasta que el cliente tome la decisión	
A5	Anota las especificaciones puntuales del pedido del cliente	Vendedora
A6	Calcular el costo de la obra	Supervisor
A7	Responde y explica detalles de la proforma al cliente	Supervisor
A8	Esperar hasta que el cliente tome la decisión	
A9	Validar datos personales del cliente	Vendedora
A10	Solicita anticipo de al menos el 70% de la proforma	Vendedora
A11	Efectiviza el pago del anticipo o pago total	Vendedora
A12	Traslada la orden de producción y los materiales e insumos necesarios	Vendedora

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**CUADRO No. 26****Asignación de recursos a las actividades del proceso: “Atención al cliente”**

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos		1				1			1		2		5
R3	Servicios Públicos	Personas	DISTRIBUCION EQUITATIVA												100%
R4	Gas	% consumo													0
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	DISTRIBUCION EQUITATIVA												100%
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos						1							1
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	2	1			1	1			1		1	1	8
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos									2				2
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones													0
R10	Insumos y materiales	% consumo													0

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

En el cuadro precedente se puede ver que el recurso depreciación equipo de cómputo (R8) afecta a la actividad A9 (Validar datos personales del cliente) ya que para esta actividad se hace uso de la computadora e impresora. Mientras que el recurso servicios públicos (R3) se realiza una distribución equitativa para todas las actividades debido a que el recurso humano (vendedora) está presente en todas las actividades.

En base a la anterior distribución se realiza la asignación porcentual en la que se divide lo consumido por cada actividad para el total de cada recurso. Así por ejemplo, la actividad A9 (validar datos del cliente) en el recurso depreciación equipo de cómputo (R8) se divide 1 para 1 (total), dando como resultado 100%. En el cuadro No. 27 se puede ver el detalle de la distribución porcentual de las actividades de todo el proceso.

Relacionando los porcentajes obtenidos de cada actividad a los costos de los recursos designados para este proceso se obtiene el cuadro No. 28.

CUADRO No. 27

## Asignación porcentual de los recursos a las actividades. Proceso: “Atención al cliente”

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	0%	20%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	40%	0%	100%
R3	Servicios Públicos	Personas	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	100%
R4	Gas	% consumo													0%
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	100%
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos						100%							100%
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	25%	13%	0%	0%	13%	13%	0%	0%	13%	0%	13%	13%	100%
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos									100%				100%
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones													0%
R10	Insumos y materiales	% consumo													0%

Fuente: Taller de Joyería

Elaborado: Gianela Muñoz

**CUADRO No. 28****Asignación de costos de los recursos a las actividades. Proceso: “Atención al cliente”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo Proceso</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>	<b>A8</b>	<b>A9</b>	<b>A10</b>	<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>TOTAL</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	\$ 0.81	-	0.16	-	-	-	0.16	-	-	0.16	-	0.32	-	\$ 0.81
R3	Servicios Públicos	\$ 22.00	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	\$22.00
R4	Gas	\$ -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	\$ 8.25	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	\$ 8.25
R6	Depreciación Maquinaria	\$ 7.18	-	-	-	-	-	7.18	-	-	-	-	-	-	\$ 7.18
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	\$ 1.20	0.30	0.15	-	-	0.15	0.15	-	-	0.15	-	0.15	0.15	\$ 1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	\$ 24.44	-	-	-	-	-	-	-	-	24.44	-	-	-	\$24.44
R9	Movilización- transporte	\$ -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
R10	Insumos y materiales	\$ -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
<b>TOTAL</b>		63.88	2.82	2.83	2.52	2.52	2.67	10.01	2.52	2.52	27.28	2.52	2.99	2.67	63.88

**Fuente:** Taller de Joyería**Elaborado:** Gianela Muñoz

A continuación se debe calcular el costo del recurso nómina (R1). Este costo se calcula en base al inductor de costo FTE.

Los pasos para aplicar el FTE en la nómina es el siguiente:

1. Listar las actividades.
2. Identificar los responsables de cada actividad.
3. Determinar la duración de cada actividad. La duración puede ser medida en minutos, horas, días, semanas, meses o años. Por ejemplo, la actividad A5 (Anota las especificaciones puntuales del pedido del cliente) le toma 4 minutos.
4. La columna del intervalo y escala están relacionados e identifican cada cuanto tiempo se realiza la actividad, de igual manera la escala puede ser minutos, horas, días, semanas, meses o años.
5. El volumen se refiere a la repetición de la actividad.
6. La columna FTE se calcula utilizando la fórmula de búsqueda y referencia: "BUSCARV". El cálculo se puede encontrar en el Simulador Excel, hoja "Carga Atención al cliente".

En la que el **valor buscado** (E8&G8) son las dos celdas relacionadas (duración y escala), **matriz\_buscar\_en** (FTE) hace referencia al Cuadro N°20, **indicador\_columnas** (4) y **[ordenador]** (FALSO).

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE
A1	Da la bienvenida al cliente e indaga sobre la necesidad del cliente	Vendedora	3 Minutos	cada 2	Horas	2 veces	=BUSCARV(E8&G8,FTE,4,FALSO)

7. El porcentaje se obtiene multiplicando el FTE por la Duración y esto se divide para el Intervalo por el Volumen.

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%
A1	Da la bienvenida al cliente e indaga sobre la necesidad del cliente	Vendedora	3 Minutos	cada 2	Horas	2 veces	0.0167	$=18 \times 08 / 68 \times 18$

8. El CU (Costo Unitario) mensual concierne al sueldo mensual que percibe el responsable de la actividad.

9. Por último, el CT (Costo Total) Mensual es el resultado de la multiplicación entre el porcentaje (%) y el CU mensual.

Con el cálculo final de la nómina se completa la distribución de los recursos a las actividades y en la columna “Otros”, se agrupa a los recursos desde el R2 al R10.

#### CUADRO No. 29

##### Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Atención al cliente”

Código	Actividad	Nómina	Otros	Total
A1	Da la bienvenida al cliente e indaga sobre la necesidad del cliente	17.9	2.8	20.8
A2	Recepta y paga los insumos y materiales	5.1	2.8	8.0
A3	Asesora al cliente de acuerdo a la experiencia de trabajos similares pasados	3.4	2.5	5.9
A4	Esperar hasta que el cliente tome la decisión	-	2.5	2.5
A5	Anota las especificaciones puntuales del pedido del cliente	6.8	2.7	9.5
A6	Calcula el costo de la obra	17.3	10.0	27.3
A7	Responde y explica detalles de la proforma al cliente	19.2	2.5	21.7
A8	Esperar hasta que el cliente tome la decisión	-	2.5	2.5
A9	Validar datos personales del cliente	2.6	27.3	29.8
A10	Solicita anticipo de al menos el 40% de la proforma	4.3	2.5	6.8
A11	Efectiviza el pago del anticipo o pago total	1.5	3.0	4.5
A12	Traslada la orden de producción y los materiales e insumos necesarios	1.2	2.7	3.9
<b>COSTO PROCESO</b>				<b>143.3</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado:** Gianela Muñoz

La totalidad de la asignación de los recursos a las actividades de todos los procesos se puede observar en el Anexo N°3.

### 3.2.6 Asignar los costos de los procesos a los productos

La distribución se realizó basándose inicialmente en el tiempo real mensual de minutos de trabajo de la mano de obra directa. El cálculo se realizó multiplicando los días de trabajo por las horas, por el número de empleados y por 60 (minutos).

**CUADRO No. 30**

#### **Minutos de trabajo de Mano de Obra Directa**

Días de trabajo	24
Horas de trabajo reales	7
Número de empleados (Mano de obra Directa)	1
<b>Minutos totales</b>	<b>10080 min</b>

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Posteriormente se determina el tiempo que toma cada proceso según el objeto de costo, para el caso de estudio la distribución del tiempo se muestra en el cuadro No. 31. Conociendo estos tiempos se divide para el tiempo real de la mano de obra indirecta (minutos). Y con este resultado se multiplica por el costo del proceso, ver cuadro No. 32.

CUADRO No. 31

**Distribución de tiempo (minutos) de producción por proceso**

Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrillantado	Entrega	Total Minutos
15 min	10 min	12 min	15 min	60 min		15 min	10 min	137 min

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

CUADRO No. 32

**Porcentaje de cada proceso en relación al tiempo real disponible**

Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrillantado	Entrega	Total Porcentaje
0.15%	0.10%	0.12%	0.15%	0.60%	0.00%	0.15%	0.10%	1%

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Una vez que se obtiene el porcentaje de cada proceso en relación al objeto de costo se multiplica por el costo total del proceso.

Tomando como base el objeto de costo antes mencionado, los costos del proceso son los siguientes:

CUADRO No. 33

**Asignación del costo de los procesos al objeto de costo**

Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrillantado	Entrega
\$ 0.21	\$ 0.10	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.56	\$ -	\$ 0.23	\$ 0.20

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

### 3.2.7 Determinación de los costos directos a los productos.

El caso: “Taller de Joyería”, realiza una actividad artesanal, por tanto los costos directos de la materia prima y la mano de obra son analizados de acuerdo a cada pedido u obra.

Con respecto a la materia prima directa, el taller de joyería utiliza oro y plata. En el caso del oro es calculado en base a la onza troy y equivale a 31,1034768 gramos. Sin embargo, este es el precio del oro en su estado puro, es decir, 24 quilates, por lo que para transformar a oro de 18 quilates, se divide para  $1 + 0.333$ , que son los quilates con los cuales el taller de joyería realiza sus trabajos. Cabe mencionar que se divide para 0.333 ya que es la cantidad de liga o aleación con otros metales como paladio, plata o cobre. Así por ejemplo,

#### CUADRO No. 34

##### Ejemplo de conversión de 24 Kilates a 18 Kilates

Detalle	Costo	Cálculo
Precio Onza troy*	\$ 1,687.20	
Oro 24 Kilates	\$ 54.24	=1687.2/31.1034
Ligar o alear	0.333	
Oro 18 Kilates	\$ 40.69	=54.24/(1+0.333)

**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado por:** Gianela Muñoz

Y con respecto a la plata, el procedimiento es el mismo pero la aleación es de 0.075.

## CUADRO No. 35

## Conversión de Plata 1000 a Plata 925

Detalle	Costo	Cálculo
Onza plata 1000	\$ 31.80	
Gramo plata 1000	\$ 1.02	=31.8/31.1034
Ligar o alear	7.5%	
Costo Gramo Plata 925:	\$ 0.95	=31.8/(1+0.075)

**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado:** Gianela Muñoz

El precio de la onza de oro como de plata puede ser consultado en internet, en fuentes confiables como [www.kitco.com](http://www.kitco.com).

Por otra parte, la mano de obra es un rubro interesante e importante en los trabajos artesanales ya que se fabrican productos elaborados completa o parcialmente a mano. Para el caso de estudio: “Taller de Joyería”, el costo de la mano de obra se determina de acuerdo al tiempo de trabajo, laboriosidad y acabado. Y al ser cada pedido diferente, con características y requerimientos particulares del cliente, el precio de la mano de obra siempre varía y debe ser analizada en el momento del pedido. En base al objeto de costo, el costo de la mano de obra es de \$10.

Además de los dos costos directos antes mencionados, el rubro por las piedras preciosas o semipreciosas también se debe considerar de acuerdo al pedido realizado por el cliente.

### 3.2.8 Cálculo del costo de los objetos de costo

El costo del objeto de costo está compuesto por los costos directos (materia prima y mano de obra) y los costos indirectos que se encuentran distribuidos en los procesos productivos y de apoyo.

En el cuadro No. 36 se puede observar la composición del costo total del objeto de costo.

**CUADRO No. 36**

#### Costo Total del Objeto de Costo

Costo ABC del producto	Costos Materia Prima Directa	Costo Mano de Obra Directa	Costo de Piedras Preciosas/Semipreciosas	Costo Total
\$ 1.53	\$ 9.42	\$ 10.00	\$ -	\$ 20.95

**Fuente:** Taller de Joyería

**Elaborado:** Gianela Muñoz

## CAPITULO IV

### DISEÑO Y MODELAMIENTO DEL MODELO DE COSTOS ABC APLICADO A UN TALLER DE JOYERIA

#### 4.1 PLANIFICACIÓN DEL MODELO DE ACUMULACIÓN DE COSTOS

Basándose en el análisis y determinación de la estructura del ABC así como los costos directos para el caso: “Taller de Joyería”, se automatizará en Excel el cálculo para el objeto de costo que se desee costear.

**CUADRO No. 37**

#### Secciones del Libro de Excel

SECCION 1	SECCION 2
Procesos	Tiempo Real de Trabajo Mensual
Resumen Actividades	Cotización
FTE	Costos Directos
Activos Fijos	Tiempo de Produccion del objeto de Costo (Min)
Recursos	Estructura del Costo
Direccionadores	Comparativo de Resultados
Resumen Recursos por Proceso	
Resumen ABC por Proceso	

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Se hace uso del programa del utilitario Excel, por ser amigable, versátil y fácil de usar.

El libro de Excel consta de 12 hojas de cálculo dividido en dos secciones:

La primera sección corresponde a las siete primeras hojas de cálculo que están destinadas a la identificación de los procesos y sus actividades relevantes, recursos y su distribución a las actividades de cada proceso, obteniendo así, el costo de cada proceso. Posteriormente, se determina el tiempo real de trabajo, el mismo que se encuentra determinado en minutos.

La segunda sección contiene un grupo de hojas, las cuales pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades del caso de estudio. En la hoja, “Costos Directos” se determinan los costos directos y se establece el tiempo de producción en minutos del objeto de costo. Finalmente, se puede visualizar la estructura del costo.

## **4.2 SIMULACIÓN EN EXCEL**

Con el fin de exponer la utilidad y uso del simulador, a continuación se explica cómo debería ser su manipulación.

La primera sección de preferencia debe ser actualizada y modificada con anticipación de acuerdo a las necesidades del taller de orfebrería. Las celdas que pueden ser modificadas son aquellas que tienen un fondo blanco. En esta sección se puede dirigir a cada proceso e ingresar de manera manual las actividades que lo conforman y los tiempos de los mismos.

CUADRO No. 38

**Procesos del Taller de Joyería**

SECCION 1
<b>Procesos</b>
Atención al cliente
Preparación de materia prima
Fundición y vaciado-casting
Laminado y trefilado
Armado, soldado y lijado
Engastado
Pulido y abrillantado
Entrega

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

En el cuadro No. 39 se muestra un ejemplo del detalle de las actividades y la carga laboral del proceso “Entrega”, en base al cálculo FTE que se muestra en los cuadros No. 40.

En los cuadros No. 41 y 42 se pueden editar las celdas con fondo blanco para añadir nuevos activos o recursos se inserta nuevas celdas debajo de las existentes.

## CUADRO No. 39

## Hoja: “Cargas de trabajo proceso: Entrega”

<b>TALLER DE JOYERIA GICRIS</b>	<b>CARGAS DE TRABAJO: PROCESO</b>
	<b>ENTREGA</b>
<b>Edición No. 01</b>	<b>Pág. 1 de 4</b>

INDICE

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual	Carga
H1	Verifica que el producto cumpla con las condiciones preestablecidas	Supervisor	7 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.33%	\$ 403.74	\$ 13.46	5.79 horas/mes
H2	Devuelve el producto al subproceso que se requiera	Supervisor	4 Minutos	cada 3	días	1 veces	0.0023810	0.32%	\$ 403.74	\$ 1.28	0.55 horas/mes
H3	Empaca y lleva el anillo a hacer grabar	Supervisor	10 Minutos	cada 2	días	1 veces	0.0023810	1.19%	\$ 403.74	\$ 4.81	2.07 horas/mes
H4	Indica a ventas que el producto ya se encuentra terminado	Supervisor	1 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92	0.83 horas/mes
H5	Realiza un listado de los productos terminados	Vendedora	7 Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	1.67%	\$ 358.88	\$ 5.98	2.90 horas/mes
H6	Contacta al cliente para indicar que su pedido esta listo	Vendedora	2 Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	1.90%	\$ 358.88	\$ 6.84	3.31 horas/mes
H7	Entrega a domicilio la obra requerida	Supervisor	20 Minutos	cada 2	días	2 veces	0.0023810	4.76%	\$ 403.74	\$ 19.23	8.28 horas/mes
H8	Almacena el producto terminado en la caja fuerte	Supervisor	8 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 403.74	\$ 15.38	6.62 horas/mes
H9	Revisa el anticipo y el listado de productos terminados	Vendedora	3 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	1.43%	\$ 358.88	\$ 5.13	2.48 horas/mes
H10	Busca el producto terminado en la caja fuerte	Supervisor	1 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92	0.83 horas/mes
H11	Indica el producto al cliente para que lo revise	Supervisor	8 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 403.74	\$ 15.38	6.62 horas/mes
H12	Efectiviza el pago total de la obra	Vendedora	8 Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 358.88	\$ 13.67	6.62 horas/mes

Fuente: ABC Simulación

Elaborado: Gianela Muñoz

## Cuadro No. 40

## Hoja: "FTE"

Unidad de tiempo	Años	Meses	Semanas	Días	Horas	Minutos
Año	1.0	12.0	50.0	238.0	1,666.0	99,960.0
Mes		1.0	4.2	19.8	138.8	8,330.0
Semana			1.0	4.8	33.3	1,999.2
Día				1.0	7.0	420.0
Horas					1.0	60.0

Unidad de tiempo	Años	Meses	Semanas	Días	Horas	Minutos
Años	1.000000	0.083333	0.020000	0.004202	0.000600	0.000010
Meses		1.000000	0.240000	0.050420	0.007203	0.000120
Semanas			1.000000	0.210084	0.030012	0.000500
Días				1.000000	0.142857	0.002381
Horas					1.000000	0.016667

	De	A	FTE
MinutosAños	Minutos	Años	0.00001000
HorasAños	Horas	Años	0.00060024
DíasAños	Días	Años	0.00420168
SemanasAños	Semanas	Años	0.02000000
MesesAños	Meses	Años	0.08333333
MinutosMeses	Minutos	Meses	0.00012005
HorasMeses	Horas	Meses	0.00720288
DíasMeses	Días	Meses	0.05042017
SemanasMeses	Semanas	Meses	0.24000000
MinutosSemanas	Minutos	Semanas	0.00050020
HorasSemanas	Horas	Semanas	0.03001200
DíasSemanas	Días	Semanas	0.21008403
MinutosDías	Minutos	Días	0.00238095
HorasDías	Horas	Días	0.14285714
MinutosHoras	Minutos	Horas	0.01666667

Fuente: ABC Simulación

Elaborado: Gianela Muñoz

DETALLE'	DIAS
VACACIONES	15
FIN DE SEMANA	100
1-Jan	1
CARNAVAL	2
VIERNES SANTO	1
1-May	1
24-May	1
10-Aug	1
9-Oct	1
2-Nov	1
3-Nov	1
6-Dec	1
25-Dec	1
<b>DIAS VACACION</b>	<b>127</b>
<b>DIAS ANUALES</b>	<b>365</b>
<b>DIAS LABORABLES</b>	<b>238</b>

## CUADRO No. 41

## Hoja: “Activos Fijos”

ACTIVOS FIJOS				
<b>Maquinaria y herramienta</b>				
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciación Anual
Steam	1	\$2,000.00	\$ 2,000.00	200.00
Motor colgante de mesa	2	\$300.00	\$ 600.00	60.00
Tanque de Oxígeno	2	\$400.00	\$ 800.00	80.00
Soplete y juego de boquillas	2	\$350.00	\$ 700.00	70.00
Juego Anqué	1	\$200.00	\$ 200.00	20.00
Manómetros	2	\$300.00	\$ 600.00	60.00
Centrífuga	1	\$500.00	\$ 500.00	50.00
Laminadora	2	\$2,500.00	\$ 5,000.00	500.00
Herramienta de trabajo	1	\$1,661.90	\$ 1,661.90	166.19
<b>Depreciación Maquinaria</b>	<b>14</b>		<b>\$ 12,061.90</b>	<b>\$ 1,206.19</b>
<b>Muebles y Enseres</b>				
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciación Anual
Vitrinas y estanterías	4	\$40.00	\$ 160.00	16.00
Sillas	3	\$20.00	\$ 60.00	6.00
Mesas y escritorio	3	\$50.00	\$ 150.00	15.00
Lámparas	4	\$50.00	\$ 200.00	20.00
Enseres varios	1	\$90.00	\$ 90.00	9.00
Bancos de trabajo	3	\$15.00	\$ 45.00	4.50
Cajones de trabajo	3	\$100.00	\$ 300.00	30.00
<b>Depreciación Muebles y Enseres</b>	<b>21</b>		<b>\$ 1,005.00</b>	<b>100.50</b>
<b>Herramienta de Trabajo</b>				
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	
<b>Preparación de material</b>				
Balanza manual	1.00	\$ 45.00	\$ 45.00	
Balanzas eléctrica grande	1.00	\$ 180.00	\$ 180.00	
Balanzas eléctricas pequeñas	3.00	\$ 50.00	\$ 150.00	
<b>Fundición y vaciado- casting</b>				
Crisoles	5.00	\$ 7.50	\$ 37.50	
Extensión de boquillas	1.00	\$ 50.00	\$ 50.00	
Gafas	2.00	\$ 8.00	\$ 16.00	
Guantes	2.00	\$ 6.00	\$ 12.00	
Ladrillos para soldar	3.00	\$ 5.00	\$ 15.00	
Lingoteras	3.00	\$ 7.00	\$ 21.00	
Mascarillas	2.00	\$ 5.00	\$ 10.00	
Moldes de acero	1.00	\$ 5.00	\$ 5.00	
Regulador de tanque de gas	1.00	\$ 40.00	\$ 40.00	
<b>Laminado y trefilado</b>				
Alicates varios	1.00	\$ 50.00	\$ 50.00	
Calibradores vanos	6.00	\$ 12.00	\$ 72.00	
Compas	3.00	\$ 4.00	\$ 12.00	
Cortador de tubos	2.00	\$ 12.00	\$ 24.00	
Juego de hileras	1.00	\$ 25.00	\$ 25.00	
<b>Armado, soldado y lijado</b>				
Alicates varios de corte	1.00	\$ 60.00	\$ 60.00	
Brocha	3.00	\$ 2.00	\$ 6.00	
Buriles	1.00	\$ 5.00	\$ 5.00	
Cepillos	3.00	\$ 10.00	\$ 30.00	

INDICE

Fuente: ABC Simulación  
Elaborado: Gianela Muñoz

## CUADRO No. 42

## Hoja: "Recursos"

RECURSOS			
<b>Nómina</b>			
Cargo	Salario	Ap. Patronal	Total
Vendedor	\$ 320.00	\$ 38.88	\$ 358.88
Supervisor	\$ 360.00	\$ 43.74	\$ 403.74
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 680.00</b>	<b>\$ 82.62</b>	<b>\$ 762.62</b>
<b>Mantenimiento maquinaria y equipos</b>			
Detalle	Cantidad	Precio	Total
Mantenimiento	1	10	\$ 10.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10.00</b>
<b>Gas</b>			
Detalle	Cantidad	Precio	Total
Gas industrial	\$ 1.00	\$ 5.00	\$ 5.00
Gas domestico	\$ 4.00	\$ 2.50	\$ 10.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 15.00</b>
<b>Movilización- transporte</b>			
Detalle	Cantidad	Precio	Total
Varios	1	25	\$ 25.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 25.00</b>
<b>Suministros de Oficina</b>			
Detalle	Cantidad	Precio	Total
Papelería y otros	\$ 1.00	\$ 15.00	\$ 15.00
Estuches y empaques	\$ 1.00	\$ 40.00	\$ 40.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 55.00</b>
<b>Insumos y Materiales</b>			
Detalle	Cantidad	Precio	Total
Aceite (galón)	1	\$ 3.80	\$ 3.80
Acido bórico	5	\$ 0.50	\$ 2.50
Piedra pomes	3	\$ 0.50	\$ 1.50
Pasta para pulir	3	\$ 3.65	\$ 10.95
Acido nítrico	1	\$ 6.00	\$ 6.00
Fresas varias de pulido	4	\$ 30.00	\$ 120.00
Acido sulfúrico	1	7	\$ 7.00
Extintor 5k	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Líquido abrillantador	1	30	\$ 30.00
Seguetas	1	7	\$ 7.00
Lijas varias	6.00	\$ 1.50	\$ 9.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 347.75</b>
<b>Servicios Públicos</b>			
Detalle			Total
Luz			\$ 22.00
Agua			\$ 19.00
Teléfono			\$ 25.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 66.00</b>

INDICE

Fuente: ABC Simulación  
Elaborado: Gianela Muñoz

Una vez identificados los recursos de toda la empresa, el gerente dispondrá de un en la hoja: “Direccionadores”, un cuadro resumen de los costos indirectos generados. En esta hoja se podrá editar la columna “Direccionadores de Costo.

**CUADRO No. 43**

**Hoja: “Direccionadores”**

DIRECCIONADORES			
Código	Recursos	Direccionadores de costo	Cantidad Empresa
R1	Nómina	FTE	\$ 762.62
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37
R3	Servicios Públicos	Personas	3
R4	Gas	% consumo	100%
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	100%
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

En la siguiente hoja: “Consumo de Recursos”, se debe identificar como es el consumo de cada recurso en cada proceso de acuerdo al direccionador de costo antes establecido.

## CUADRO No. 44

## Hoja: "Consumo de Recursos"

RESUMEN CONSUMO DE RECURSOS POR PROCESOS												
Código	Recursos	Direccionadores de costo	Empresa	Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrigantado	Entrega	TOTAL
R1	Nómina	FTE	Ver detalle en cada proceso									
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	3	4	5	4	7	6	6	2	37
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	1	1	1	1	1	1	2	9
R4	Gas	% consumo	1	0	0	0.8	0.05	0.1	0.05	0	0	1
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.5	1
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	1	2	2	2	2	2	3	0	14
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3	2	3	1	4	3	2	3	21
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	2								2
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	0	0	0	0	0	0	12	12
R10	Insumos y materiales	% consumo	1	0	0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.3		1

Fuente: ABC Simulación

Elaborado: Gianela Muñoz

Y en la siguiente hoja: “ABC por Proceso” aparecerá inmediatamente el costo de cada proceso según la metodología ABC. En esta hoja no se debe ingresar ninguna información.

**CUADRO No. 45**

**Hoja: “ABC por Proceso”**

RESUMEN DISTRIBUCION ABC POR PROCESO							
Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrigantado	Entrega
143.31	\$ 105.26	\$ 91.32	\$ 79.96	\$ 94.76	\$ 100.52	\$ 158.80	\$ 203.23

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Al iniciar la sección 2, en la hoja: “Tiempo Real de Trabajo”, es una hoja importante en la que se debe ingresar los días de trabajo mensuales, las horas de trabajo reales y el número de orfebres que realizan la producción, es decir información sobre la mano de obra directa.

**CUADRO No. 46**

**Hoja: “Tiempo Real de Trabajo”**

TIEMPO REAL DE TRABAJO	
Detalle	Cantidad
Días de trabajo	24
Horas de trabajo reales	7
Número de empleados (Mano de obra Directa)	1
<b>Minutos totales</b>	<b>10080 min</b>

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

En la hoja: “Cotización” debe ser llenados los campos en blanco, que son las especificaciones propias de la obra. Esta es una hoja que permitirá entregar información eficiente al cliente ya que se podrá indicar el precio total de la cotización.

**CUADRO No. 47**

**Hoja: “Cotización”**

COTIZACION				
<b>Datos del cliente</b>				
<b>Nombre:</b>	Cliente "XXX"	<b>Cédula/ Ruc:</b>	173690XXXXXXX	
<b>Anticipo:</b>	40%	<b>Teléfono:</b>	2390XXX	
<b>Materia Prima</b>				
<b>Detalle</b>		<b>Peso</b>	<b>Merma</b>	<b>Total gramos</b>
6 Anillos de plata hombre/mujer (medidas #56 y #57)		9 gramos	0.9 gramos	9.9 gramos
<b>Precio Gramo Plata 925:</b>	\$ 6.80	<b>Precio Gramo Oro:</b>		
<b>Pedido con Materia Prima</b>	si			
<b>Pedido sin Materia Prima</b>				
<b>Precio Materia Prima y Mano de Obra</b>				\$ 67.32
<b>Incrustaciones</b>				
<b>Detalle</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Peso</b>	
Circones		3	0.3 gramos	
<b>Precio piedras preciosas/ semipreciosas</b>				\$ 6.00
<b>Mano de Obra</b>				
<b>Precio mano de obra</b>				\$ 60.00
<b>Precio total de la cotización</b>				\$ 133.32
<b>Anticipo</b>				\$ 53.33
<b>Pendiente por cobrar</b>				\$ 79.99

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Posteriormente en la hoja: “Costos Directos” se debe ingresar el precio de la onza de plata o si fuese de oro en la celda respectiva. Además se requiere ingresar el costo de la mano de obra directa para esta obra y el costo de las piedras preciosas. Y en la hoja: “Tiempo de Producción” se ingresa los tiempos estimados que tomara la producción de esta obra en cada proceso.

## CUADRO No. 48

## Hoja: "Costos Directos"

COSTOS DIRECTOS											
Objeto de Costo	6 Anillos de plata hombre/mujer (medidas #56 y #57)										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Plata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Onza plata 1000</td> <td>\$ 31.80</td> </tr> <tr> <td>Gramo plata 1000</td> <td>\$ 1.02</td> </tr> <tr> <td>Ligar o alear</td> <td>7.5%</td> </tr> <tr> <td>Costo Gramo Plata 925:</td> <td>\$ 0.95</td> </tr> </tbody> </table>		Plata		Onza plata 1000	\$ 31.80	Gramo plata 1000	\$ 1.02	Ligar o alear	7.5%	Costo Gramo Plata 925:	\$ 0.95
Plata											
Onza plata 1000	\$ 31.80										
Gramo plata 1000	\$ 1.02										
Ligar o alear	7.5%										
Costo Gramo Plata 925:	\$ 0.95										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Oro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Onza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oro 24 Kilates</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td>Ligar o alear</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Costo Gramo Oro 18k:</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Oro		Onza		Oro 24 Kilates	\$ -	Ligar o alear	33%	Costo Gramo Oro 18k:	-
Oro											
Onza											
Oro 24 Kilates	\$ -										
Ligar o alear	33%										
Costo Gramo Oro 18k:	-										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Detalle Materia Prima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pedido con Materia Prima</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Peso de Materia Prima</td> <td>9.9 gramos</td> </tr> <tr> <td>Costo de Materia Prima</td> <td>\$ 9.42</td> </tr> </tbody> </table>		Detalle Materia Prima		Pedido con Materia Prima	1	Peso de Materia Prima	9.9 gramos	Costo de Materia Prima	\$ 9.42		
Detalle Materia Prima											
Pedido con Materia Prima	1										
Peso de Materia Prima	9.9 gramos										
Costo de Materia Prima	\$ 9.42										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Detalle Mano de obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Costo Mano de obra</td> <td>\$ 30.00</td> </tr> </tbody> </table>		Detalle Mano de obra		Costo Mano de obra	\$ 30.00						
Detalle Mano de obra											
Costo Mano de obra	\$ 30.00										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Detalle de Piedras Preciosas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad de Piedras Preciosas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Costo Piedras Preciosas</td> <td>\$ 1.50</td> </tr> <tr> <td>Precio Piedras Preciosas</td> <td>\$ 6.00</td> </tr> <tr> <td>Peso Piedras Preciosas</td> <td>0 gramos</td> </tr> </tbody> </table>		Detalle de Piedras Preciosas		Cantidad de Piedras Preciosas	3	Costo Piedras Preciosas	\$ 1.50	Precio Piedras Preciosas	\$ 6.00	Peso Piedras Preciosas	0 gramos
Detalle de Piedras Preciosas											
Cantidad de Piedras Preciosas	3										
Costo Piedras Preciosas	\$ 1.50										
Precio Piedras Preciosas	\$ 6.00										
Peso Piedras Preciosas	0 gramos										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUMEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Costo Materia Prima</td> <td>\$ 9.42</td> </tr> <tr> <td>Costo de Piedras Preciosas</td> <td>\$ 1.50</td> </tr> <tr> <td>Costo Mano de obra</td> <td>\$ 30.00</td> </tr> <tr> <td><b>Costos Directos</b></td> <td><b>\$ 40.92</b></td> </tr> </tbody> </table>		RESUMEN		Costo Materia Prima	\$ 9.42	Costo de Piedras Preciosas	\$ 1.50	Costo Mano de obra	\$ 30.00	<b>Costos Directos</b>	<b>\$ 40.92</b>
RESUMEN											
Costo Materia Prima	\$ 9.42										
Costo de Piedras Preciosas	\$ 1.50										
Costo Mano de obra	\$ 30.00										
<b>Costos Directos</b>	<b>\$ 40.92</b>										

Fuente: ABC Simulación

Elaborado: Gianela Muñoz

## CUADRO No. 49

## Hoja: "Tiempo de Producción"

ASIGNAR EL TIEMPO DE PRODUCCION (MINUTOS) A CADA PROCESO										
Objeto de costo	6 Anillos de plata hombre/mujer (medidas #56 y #57)									
PROCESOS	Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrillantado	Entrega	Total Minutos	Total Horas
	20 min	10 min	17 min	40 min	120 min	30 min	35 min	10 min	282 min	4.70 horas
Porcentaje	0.20%	0.10%	0.17%	0.40%	1.19%	0.30%	0.35%	0.10%	2.8%	

Fuente: ABC Simulación

Elaborado: Gianela Muñoz

La siguiente hoja: “Estructura de Costos” arroja información sobre cómo está conformado el costo directo e indirecto para la presente cotización. Y la hoja: “Comparativo de Resultados” indica de forma resumida el costo, precio y determina el margen que se obtendrá en la producción de esta cotización. Estas hojas son consideradas como una herramienta para la toma de decisiones.

**CUADRO No. 50**

**Hoja: “Estructura de Costos”**

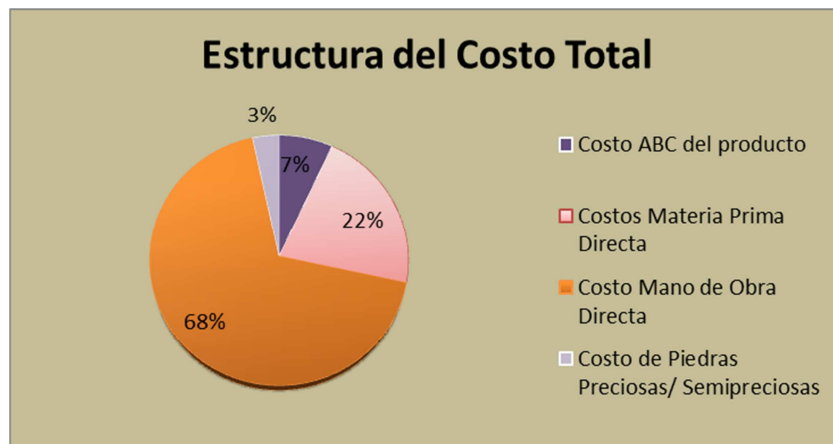
Objeto de costo 6 Anillos de plata hombre/mujer (medidas #56 y #57)

Atención al cliente	Preparación de materia prima	Fundición y vaciado-casting	Laminado y trefilado	Armado, soldado y lijado	Engastado	Pulido y abrigantado	Entrega	Costo ABC del producto	Costos Materia Prima Directa	Costo Mano de Obra Directa	Costo de Piedras Preciosas/ Semipreciosas	Costo Total
\$ 0.28	\$ 0.10	\$ 0.15	\$ 0.32	\$ 1.13	\$ 0.30	\$ 0.55	\$ 0.20	\$ 3.04	\$ 9.42	\$ 30.00	\$ 1.50	\$ 43.96

**Fuente:** ABC Simulación  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

**GRAFICO No. 9**

**Estructura del Costo Total**



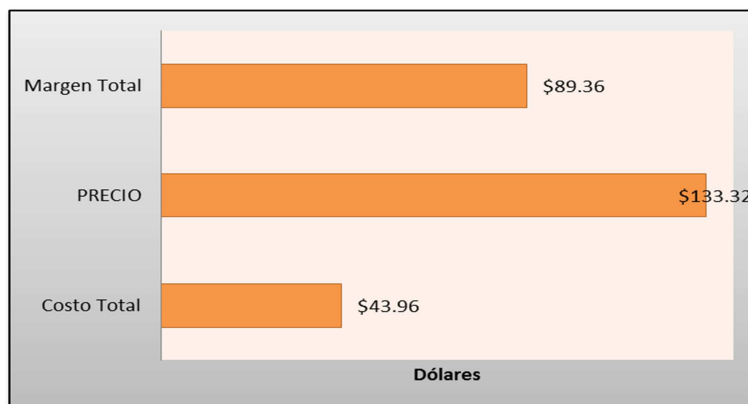
**Fuente:** ABC Simulación  
**Elaborado:** Gianela Muñoz

**CUADRO No. 51****Hoja: “Comparativo de Resultados”**

Costo ABC del producto	Costos Materia Prima Directa	Costo Mano de Obra Directa	Costo de Piedras Preciosas/Semipreciosas	Costo Total	PRECIO	Margen Total
\$ 3.04	\$ 9.42	\$ 30.00	\$ 1.50	\$ 43.96	\$ 133.32	\$ 89.36

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

**GRAFICO No. 10****Comparativo de Resultados**

**Fuente:** ABC Simulación

**Elaborado:** Gianela Muñoz

Para el mejor aprovechamiento del simulador se recomienda actualizar la información periódicamente de los costos directos e indirectos en los que está incurriendo el taller de joyería.

Además se recomienda que la edición de la sección 1 sea realizada por el propietario o supervisor y que la edición de la sección 2 sea llevada a cabo por el supervisor debido a que es la persona encargada de calcular el costo de la obra.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- La actividad artesanal de la orfebrería es sensible ante los cambios y factores externos, principalmente por una fuerte competencia y altos costos de materia prima.
- El taller de joyería cuenta con personal de gran experiencia; sin embargo, en el mercado existe mano de obra de calidad a un menor costo, sin arriesgar la calidad de los productos.
- Los artesanos del taller de joyería a pesar de conocer empíricamente los procedimientos y actividades, se desconocía quienes eran los responsables, del tiempo que en promedio tomaba cada proceso y de la necesidad de llevarlas a cabo en un orden y control establecidos.
- Se manifestó la importancia de manejar la información de la producción como de clientes y proveedores de manera digital y así aprovechar los recursos con los que cuenta actualmente el taller de joyería.

- En el taller de joyería se realizan actividades que deben ser efectuadas con mucho cuidado y manteniendo normas de seguridad estrictas.
- Existen actividades repetitivas y re procesos que se podrían evitar con eficientes normas de control de calidad.
- A pesar de la complejidad en la aplicación del ABC en la actividad artesanal de la joyería sí es viable su aplicación y uso a un taller.
- Se identificaron recursos que el propietario del taller de joyería desconocía y que actualmente parecen irrelevantes pero si la intención del taller de joyería es el de ampliarse e incrementar su producción debe incluir este rubro para el cálculo de sus costos.
- De acuerdo al objeto de costo identificado, los costos indirectos representan el 7% del costo total del producto. Sin embargo, este costo antes no era identificado por el propietario del taller de joyería.
- Se debe poner atención a los direccionadores seleccionados debido a que deben ser lo más reales, adecuados y ajustados a las necesidades del giro del negocio.
- Con la ayuda del simulador, el empleado podrá indicar al cliente el precio de la obra en base a los costos que esta generaría.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Establecer un efectivo análisis de costos y mecanismos de control que le permitan medir los costos incurridos en la producción y definir los precios de venta con el fin de manejar precios competitivos y brindarle a la gerencia una herramienta para la toma de decisiones.
- Definir la viabilidad de subcontratar los servicios de orfebres independientes en la ciudad de Cuenca para la producción de productos específicos.
- El taller de joyería debe aprovechar de los bajos costos de la plata con el objetivo de ofertar líneas de productos llamativos y así enfocar y definir su nuevo mercado objetivo.
- Identificar las necesidades cambiantes de la demanda y reconocer las acciones que está realizando la competencia para aprovechar de las fortalezas y hacer las cosas de manera técnica, enfocándose siempre en las necesidades del cliente.
- Realizar mediciones rutinarias sobre el tiempo de producción en cada proceso para reconocer las causas de las demoras y determinar estrategias para subsanar los cuellos de botella.
- Indagar al personal sobre las mejoras que se podrían introducir en los procesos para aprovechar al máximo todos los recursos con los que cuenta el taller de joyería.

- Dotarle al proceso productivo de actividades de control e inspección con el fin de disminuir la frecuencia de productos defectuosos.
- La gerencia y los empleados del caso: “Taller de Joyería” deben analizar las ventajas y beneficios que se obtiene de la aplicación del modelo de costos ABC para que su crecimiento en el mediano y largo plazo tome en cuenta todos los recursos que intervienen en la producción y tenga un óptimo control de sus costos.
- Se recomienda revisar constantemente los costos directos e indirectos con el fin de que el simulador se encuentre siempre actualizado.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros

1. JOAQUÍN CUERVO TAFUR- JAIR ALBEIRO OSORIO (2006). *Costeo basado en actividades-ABC- Gestión basada en actividades-ABM-*, Bogotá
2. GOMEZ C., Guillermo, (1997), *Sistemas administrativos análisis y diseño*. MC GRAW HILL Interamericana Editores S.A., 1ra Edición, México DF.
3. JOSÉ ANTONIO PÉREZ FERNÁNDEZ DE VELASCO (2010). *Gestión por procesos*. Esic Editorial, 4ta Edición
4. MENDEZ A. CARLOS E. (1997). *Metodología*, Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.
5. COOPER ROBIN (2001) *Coste y Efecto*, España: Ediciones Gestión 2000
6. *Ley de Defensa del Artesano*
7. *Ley Orgánica De Régimen Tributario Interno*
8. *Reglamento de la Ley Orgánica De Régimen Tributario Interno*

### Internet

9. HOY, (1992)[<http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/exposicion-joyeria-popular-del-ecuador-57895-57895.html>], **Exposición: Joyería Popular del Ecuador**
10. SRI, [<http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/REQRUCMAY2006.pdf>] ANDA, Ma. Luisa, (2007), [<http://www.slideshare.net/troncp63/reingeniera-del-proceso-de-abasto>], **Reingeniería del proceso de Abasto**,
11. [[http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro\\_fundicion\\_reparacion.htm](http://www.raulybarra.com/notijoya/archivosnotijoya4/4oro_fundicion_reparacion.htm)], **Biblioteca de Joyería**
12. [<http://es.scribd.com/doc/14977248/Fundicion-de-metales>] [<http://www.ecured.cu/index.php/Centr%C3%ADfuga>]

**ANEXOS**

## ANEXO N° 1

## 1. Encuesta

<b>TALLER DE JOYERIA</b>		<b>RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA LA DETERMINACION DELA MISION/ VISION</b>	Hoja 1 de 3
Fecha de emisión 11/01/2013	<b>ANEXO No. 1</b>	Encuestador: Gianaela Muñoz	Procesamiento: Gianaela Muñoz

<b>1</b>	<b>ELEMENTOS DE LA DECLARACION DE LA MISION</b>								
<b>1.1</b>	<b>¿Quiénes son los clientes del Taller de Joyería?</b>								
	Son comerciantes de joyas, propietarios de joyerías de manera formal e informal, personas que es para su uso personal.								
<b>1.2</b>	<b>¿Cuáles son las principales actividades que desarrolla el Taller de Joyería ?</b>								
	Hay dos : fabricación de joyas nuevas y reparación de todo tipo de joyas, piedras, sueldas (todo tipo de trabajo que involucra una joya).								
<b>1.3</b>	<b>¿Donde compite el Taller de Joyería ?</b>								
	A nivel local, la ciudad de Quito.								
<b>1.4</b>	<b>¿Es la tecnología un interés primordial del Taller de Joyería ?</b>								
	Interés si. Sin embargo, tiene sus limitantes ya que la demanda de trabajos no justifica la inversión en maquina sofisticada y moderna.								
<b>1.5</b>	<b>¿Es de interés del Taller de Joyería el alcanzar objetivos económicos?</b>								
	Si, ya que es una empresa con fines de lucro, es la fuente de ingresos.								
<b>1.6</b>	<b>¿Cuáles son las aspiraciones y prioridades fundamentales del Taller de Joyería?</b>								
	El crecimiento del taller de joyería esta ligado a un local comercial en el Cuál uno se de a conocer para obtener mayor trabajo.								
<b>1.7</b>	<b>¿Cuál es la principal ventaja competitiva del Taller de Joyería?</b>								
	Mas que ventaja, la calidad y garantía del trabajo de acuerdo a los precios/costos que se manejan. Ya que los precios no son desproporcionales en comparación a los de una joyería.								
<b>1.8</b>	<b>¿Se preocupa el Taller de Joyería por asuntos ambientales?</b>								
	No, debido a que no se manejan desechos contaminantes, lo Cuál no tiene incidencia negativa al medio ambiente.								
<b>1.9</b>	<b>¿Se considera que los orfebres son necesarios para el Taller de Joyería ?</b>								
	Definitivamente si.								
<b>2</b>	<b>ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DEL TALLER DE JOYERIA</b>								
	<b>PRODUCTOS</b>								
<b>2.1</b>	<b>¿Cuáles son los principales productos que ofrece el taller de joyería?</b>								
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">cadenas</td> <td style="width: 25%;">10% aretes</td> <td style="width: 25%;">25% pulseras</td> <td style="width: 25%;">15%</td> </tr> <tr> <td>anillos</td> <td>40% dijes</td> <td>7% broches</td> <td>3%</td> </tr> </table>	cadenas	10% aretes	25% pulseras	15%	anillos	40% dijes	7% broches	3%
cadenas	10% aretes	25% pulseras	15%						
anillos	40% dijes	7% broches	3%						
<b>2.2</b>	<b>¿Existe algún producto o servicio que tenga inconvenientes en su producción ?</b>								
	No, todos los trabajos son realizables y se puede subsanar Cuálquier inconveniente.								
<b>2.3</b>	<b>¿Cuál es el procedimiento para el inicio de los trabajos?</b>								
	Planificación del trabajo. La forma Cómo se va a realizar de acuerdo a la mejor opción y mejor método para que quede lo mas perfecta posible. Además se realiza un bosquejo y se calcula los pesos.								
<b>2.4</b>	<b>¿Existe un control de los trabajos en ejecución o terminados?</b>								
	Conforme avanza la obra siempre hay el control para que salga perfecto								

<b>TALLER DE JOYERIA</b>		<b>RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA LA DETERMINACION DE LA MISION/ VISION</b>	Hoja 2 de 3
Fecha de emisión 11/01/2013	<b>ANEXO No. 1</b>	Encuestador: Gianaela Muñoz	Procesamiento: Gianaela Muñoz
<b>2.5</b>	<b>¿Existe un plan para desarrollar nuevos productos para ofrecer al mercado?</b>		
	Si existen planes de hacer uso de piedras finas con plata.		
<b>2.6</b>	<b>¿Que valor agregado proporciona el Taller de Joyería en sus productos?</b>		
	El valor agregado en toda pieza de joyería es la perfección del trabajo. Además empleando piedras finas (no sintéticas/ cristales de vidrio) y la excelente calidad de la materia prima.		
<b>2.7</b>	<b>¿Cuáles son los productos más lucrativos?</b>		
	Los mas lucrativos: el volumen de trabajo y las joyas que implican la utilización de piedras preciosas, que en la mayoría de los casos implican brillantes y esmeraldas.		
<b>3</b>	<b>CLIENTES</b>		
<b>3.1</b>	<b>¿Cómo los ven sus clientes?</b>		
	Nuestros clientes nos ven Cómo un taller de joyería honesto e íntegro. Tienen absoluta confianza en los servicios que se ofrece.		
<b>3.2</b>	<b>¿En que mercados nuevos debería incursionar el Taller de Joyería?</b>		
	Realizar joyas combinando plata y oro, con piedras preciosas.		
<b>4</b>	<b>PRECIOS</b>		
<b>4.1</b>	<b>¿Cómo se establecen sus precios?</b>		
	Mediante costeo, tomando en cuenta la materia prima, tipo de piedras y el costo de fabricación.		
<b>4.2</b>	<b>¿Cuando fueron revisados por ultima vez?</b>		
	La semana pasada debido a la fluctuación del precio del oro.		
<b>4.3</b>	<b>¿Cómo se comparan en cuanto a la competencia?</b>		
	El precio que se establece con la calidad del trabajo son justos. Porque hay talleres que pueden solicitar menor precio pero no se entregan con el mismo acabado y calidad.		
<b>5</b>	<b>INSTALACIONES FISICAS Y RECURSOS MATERIALES Y TECNOLOGICOS</b>		
<b>5.1</b>	<b>¿Disponen del espacio físico necesario y adecuado para el desarrollo de sus actividades?</b>		
	Si, por su puesto.		
<b>5.2</b>	<b>¿Conocen las nuevas tendencias tecnológicas (materiales, equipos, software,etc.) en lo que respecta a sus actividades?</b>		
	Si se conoce y se tiene un conocimiento general de las nuevas tecnologías. Para trabajo en serie es el trabajo en casting.		
<b>5.3</b>	<b>¿Cuáles son las fuentes de información respecto a los avances tecnológicos del Taller de Joyería?</b>		
	Internet, revistas especializadas.		
<b>5.4</b>	<b>¿En el caso de adquisiciones, se establecen varios proveedores?</b>		
	Si.		
<b>5.5</b>	<b>¿Se maneja un sistema de inventarios?</b>		
	Si, siempre se hace un inventario de lo que se dispone.		

<b>TALLER DE JOYERIA</b>		<b>RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA LA DETERMINACION DE LA MISION/ VISION</b>	Hoja 3 de 3
<b>Fecha de emisión</b> 11/01/2013	<b>ANEXO No. 1</b>	Encuestador: Gianela Muñoz	Procesamiento: Gianela Muñoz
<b>5.6</b>	<b>¿Tienen control sobre sus inventarios y la obsolescencia de productos?</b>		
	Si, con respecto al desgaste de la herramienta. Ya que las piezas de joyas siempre serán utilizables.		
<b>5.7</b>	<b>¿Cómo se realiza el manejo de inventarios?</b>		
	De manera manual.		
<b>5.8</b>	<b>¿Cuentan con planes de contingencia para posibles accidentes en el trabajo?</b>		
	No		
<b>6</b>	<b>TOMA DE DECISIONES</b>		
<b>6.1</b>	<b>¿Cuál es el parámetro para la toma de decisiones?</b>		
	El Gerente General basado en su conocimiento y carga de trabajo planifica y toma las decisiones.		
<b>6.2</b>	<b>¿Sobre que base se toman las decisiones?</b>		
	En base a la carga laboral.		
<b>6.3</b>	<b>¿Se basan las decisiones en información apropiada?</b>		
	Si		
<b>6.4</b>	<b>¿Cómo a mejorado la toma de decisiones?</b>		
	En base a la experiencia que se va obteniendo a través de los años, se evitan los errores del pasado.		
<b>6.5</b>	<b>¿Existe delegación de funciones?</b>		
	Si, en ocasiones el gerente realiza las actividades de sus subordinados. Sin embargo, los operarios no pueden tomar ciertas atribuciones.		
<b>7</b>	<b>PERSONAS</b>		
<b>7.1</b>	<b>¿Cómo se clasifican los niveles de cargos en el Taller de Joyería?</b>		
	Básicamente la experiencia		
<b>7.2</b>	<b>¿El nivel de experiencia de los operarios es adecuado?</b>		
	Si, los actuales operarios cuentan con un nivel de experiencia bueno y suficiente.		
<b>7.3</b>	<b>¿Conoce acerca del personal a su cargo en cuanto a edad, capacidad y jubilación?</b>		
	Si		
<b>7.4</b>	<b>¿Existen calificaciones de desempeño de los actuales operarios?</b>		
	No		
<b>7.5</b>	<b>¿Que piensa su personal acerca del Taller de Joyería, las perspectivas de esta y de su propio futuro?</b>		
	El personal siempre entrega su mejor esfuerzo porque conocen que el trabajo que se realiza en el taller de joyería debe mantenerse y mejorar.		
<p>-----</p> <p><b>Firma</b></p>			

## 2. Misión- Visión

### MISIÓN

El "Taller de Joyería" es una microempresa dedicada a la producción de joyas de oro y plata en la ciudad de Quito, ofreciendo a los dueños de joyerías, comerciantes de joyas y consumidores para su uso personal productos de la más alta calidad, con las mejores materias primas y mano de obra calificada, entregando su mayor esfuerzo y dedicación en cada una de las piezas realizadas con el fin de mejorar el prestigio. Además realiza todas sus actividades económicas de manera lícita y ofrece a sus operarios seguridad de empleo y brinda un adecuado ambiente laboral.

### VISIÓN

Ser una empresa líder en el mercado de la producción de joyas por su calidad, honestidad e integridad en cada uno de los trabajos de joyería, satisfaciendo competitivamente la demanda de la ciudad de Quito. Caracterizada por contar con orfebres experimentados, emplear materia prima de excelente calidad y mantener precios competitivos.

### 3. Valores

VALORES	DESCRIPCION
<b>HONESTIDAD Y TRANSPARENCIA</b>	Cada una de las actividades desarrolladas en el Taller de Joyería se efectúan de manera íntegra y responsable
<b>RESPECTO Y RESPONSABILIDAD</b>	El taller de Joyería Gicris garantiza a cada uno de sus clientes materias primas de primera calidad y la correcta manipulación de las mismas.

### 4. Factores FODA

<b>INTERNA</b>	<b>FORTALEZAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Personal experimentado, responsable y confiable</li> <li>b Estabilidad laboral y buen ambiente de trabajo.</li> <li>c Maquinaria en buenas condiciones e ideales para el proceso productivo.</li> <li>d Cultura ética organizacional.</li> <li>e Planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos.</li> <li>f El porcentaje de devoluciones o reclamos en cuanto a la calidad de los productos es casi nulo</li> <li>g Buen manejo de las relaciones con los proveedores.</li> </ul>
	<b>DEBILIDADES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Los artesanos reiteradamente se toman más tiempo de la hora de almuerzo.</li> <li>b No existe un plan de contingencia a posibles accidentes de trabajo.</li> <li>c No hay una producción constante de piezas de joyería, provocando desperdicios.</li> <li>d La organización depende de hombres claves</li> <li>e El manejo de la información se realiza de manera manual</li> </ul>
<b>EXTERNA</b>	<b>OPORTUNIDAD</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Tradiciones y costumbres que contribuyen a la venta de piezas de joyería.</li> <li>b Posibilidad de vender al Estado a través del Sistema de Compras Públicas</li> <li>c Facilidad de acceso a un crédito en instituciones públicas como privadas</li> <li>d Ofertar productos hechos a mano al mercado exterior</li> </ul>
	<b>AMENAZAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Alto costo de materias primas (oro)</li> <li>b Posicionamiento de joyerías y platerías reconocidas a nivel local y regional</li> <li>c Preferencia de los consumidores por comprar otro tipo de productos lujosos</li> <li>d Altos índices de delincuencia.</li> </ul>

### 5. Matriz De Evaluación De Factores Externos (EFE)

FACTORES EXTERNOS CLAVE		PONDERACION	CLASIFICACION	PUNTUACIONES PONDERADAS
<b>OPORTUNIDADES</b>				
1	Tradiciones y costumbres que contribuyen a la venta de piezas de joyería.	0.2	3	0.6
2	Posibilidad de vender al Estado a través del Sistema de Compras Publicas	0.05	1	0.05
3	Facilidad de acceso a un crédito en instituciones publicas como privadas	0.05	2	0.1
4	Posibilidad de ofertar productos hechos a mano al mercado exterior	0.05	1	0.05
<b>AMENAZAS</b>				
1	Alto costo de materias primas (oro)	0.25	2	0.5
2	Posicionamiento de joyerías y platerías reconocidas a nivel local y regional	0.25	2	0.5
3	Preferencia de los consumidores por comprar otro tipo de productos lujosos	0.05	1	0.05
4	Altos índices de delincuencia.	0.1	4	0.4
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>2.25</b>

## 6. Matriz De Evaluación De Factores Internos (EFI)

FACTORES INTERNOS CLAVE		PONDERACION	CLASIFICACION	PUNTUACIONES PONDERADAS
<b>FORTALEZAS</b>				
1	Personal experimentado, responsable y confiable	0.1	4	0.4
2	Estabilidad laboral y buen ambiente de trabajo.	0.05	4	0.2
3	Maquinaria en buenas condiciones e ideales para el proceso productivo.	0.05	4	0.2
4	Cultura ética organizacional.	0.2	4	0.4
5	Planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos.	0.2	4	0.8
6	El porcentaje de devoluciones o reclamos en cuanto a la calidad de los productos es casi	0.1	4	0.4
7	Buen manejo de las relaciones con los proveedores.	0.08	3	0.24
<b>DEBILIDADES</b>				
1	Los artesanos reiteradamente se toman mas tiempo de la hora de almuerzo.	0.01	2	0.02
2	No existe un plan de contingencia a posibles accidentes de trabajo.	0.02	2	0.04
3	No hay una producción constante de piezas de joyería, provocando desperdicios.	0.06	1	0.06
4	La organización depende de hombres claves	0.1	1	0.1
5	El manejo de la información se realiza de manera manual	0.03	1	0.03
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>2.89</b>

### 7. Matriz FODA

	OPORTUNIDADES				AMENAZAS				
	a	b	c	d	a	b	c	d	
FORTALEZAS	a	X	X		X		X		X
	b		X		X		X		
	c		X		X		X		
	d	X	X		X		X	X	
	e	X	X		X	X	X	X	
	f	X	X		X	X	X	X	
	g		X	X	X	X	X		
DEBILIDADES	a								X
	b		X		X				X
	c	X	X		X	X			X
	d	X	X		X		X		
	e	X	X		X		X	X	

ESTRATEGIA	TOTAL	
FO	19	OFENSIVA
FA	17	DEFENSIVA
DO	8	ADAPTACION - DEFENSIVA
DA	8	SUPERVIVENCIA - DEFENSIVA

### 8. Estrategia FODA

	OPORTUNIDADES				TOTAL	AMENAZAS				TOTAL	
	a	b	c	d		a	b	c	d		
FORTALEZAS	a	4	10	0	10	24	0	10	0	7	17
	b	0	4	0	4	8	0	7	0	0	7
	c	0	7	0	4	11	0	7	0	0	7
	d	4	10	0	10	24	0	10	7	0	17
	e	7	10	0	10	27	10	10	4	0	24
	f	4	4	0	4	12	4	10	4	0	18
	g	0	7	4	7	18	7	10	0	0	17
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>49</b>	<b>124</b>	<b>21</b>	<b>64</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>107</b>
DEBILIDADES	a	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
	b	0	4	0	4	8	0	0	0	4	4
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
	d	4	10	0	10	24	0	10	0	0	10
	e	4	7	4	4	19	0	7	7	0	14
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>42</b>

Calificación para las relaciones causales

Nivel	Calificación
Alto	10
Medio	7
Bajo	4
Nulo	0

### 9. Determinación de Vitales y Triviales Por Medio de la Regla de Pareto


	OPORTUNIDADES				TOTAL	AMENAZAS				TOTAL	GRAN TOTAL		
	a	b	c	d		a	b	c	d				
FORTALEZAS	a	4	10	0	10	24	0	10	0	7	17	41	17%
	b	0	4	0	4	8	4	7	0	0	11	19	8%
	c	0	7	0	4	11	4	7	0	0	11	22	9%
	d	4	10	0	10	24	7	10	7	0	24	48	20%
	e	7	10	0	10	27	4	10	4	0	18	45	19%
	f	4	4	0	4	12	4	10	4	0	18	30	13%
	g	0	7	4	7	18	4	10	0	0	14	32	14%
	<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>49</b>	<b>124</b>	<b>27</b>	<b>64</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>113</b>	237	100%
DEBILIDADES	a	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7%
	b	0	4	0	4	8	0	0	0	4	4	12	12%
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7%
	d	4	10	0	10	24	4	10	0	0	14	38	38%
	e	4	7	4	4	19	4	7	7	0	18	37	37%
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	101	100%
<b>GRAN TOTAL</b>	27	73	8	67	175	35	81	22	25	163			
	15%	42%	5%	38%	100%	21%	50%	13%	15%	100%			

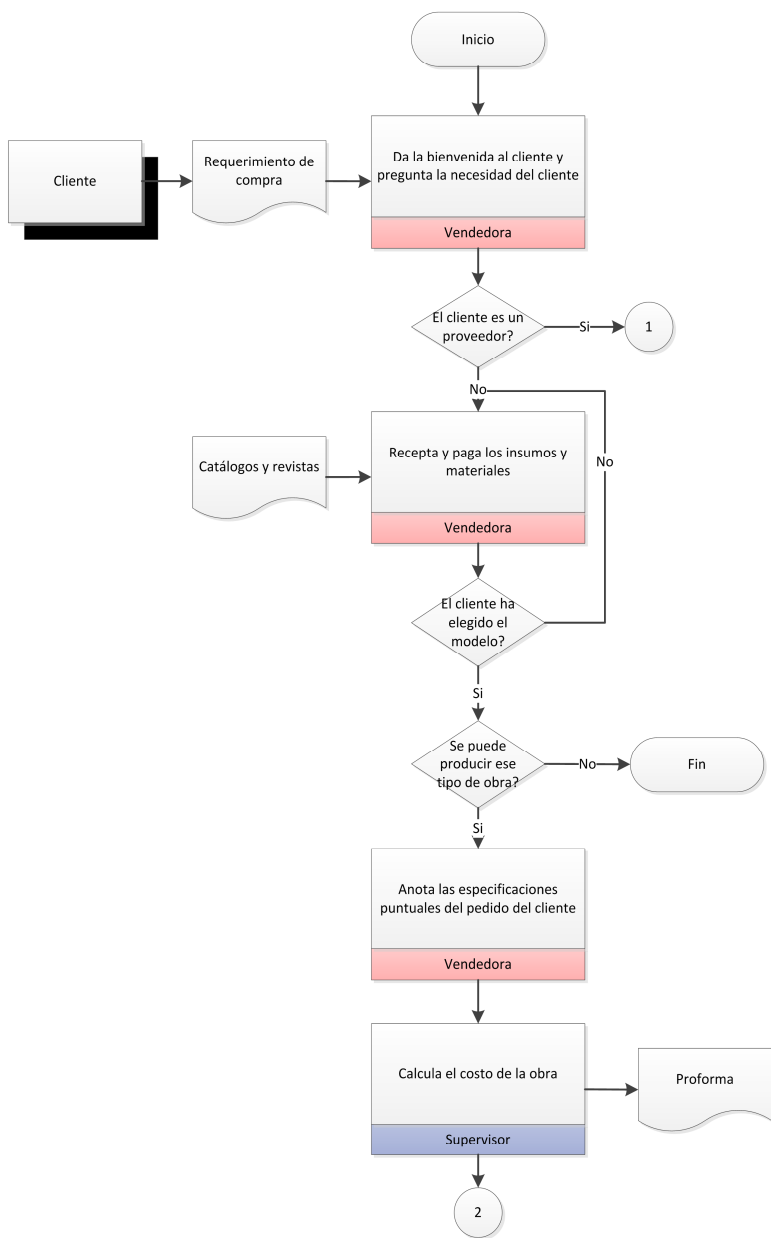
## 10. Objetivos Estratégicos


RELACION FORTALEZAS - OPORTUNIDADES			OBJETIVOS ESTRATEGICOS
F / O	Fe	Planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos.	Analizar la posibilidad de vender al Estado a través del Sistema de Compras Públicas, a través de una eficiente planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos
	Ob	Posibilidad de vender al Estado a través del Sistema de Compras Públicas	
	Fd	Cultura ética organizacional.	Evaluar la posibilidad de ofertar productos hechos a mano al mercado exterior manteniendo una cultura ética organizacional.
	Od	Ofertar productos hechos a mano al mercado exterior	
RELACION DEBILIDADES - OPORTUNIDADES			
D / O	Dd	La organización depende de hombres claves	Fomentar la oferta de productos hechos a mano al mercado exterior y de esta manera establecer contacto con orfebres y personal capacitado de este sector productivo.
	Od	Ofertar productos hechos a mano al mercado exterior	
	De	El manejo de la información se realiza de manera manual	Establecer un adecuado manejo de la información de manera computarizada para contar con información fiable que soporten la oferta realizada en el Sistema de Compras Públicas.
	Ob	Posibilidad de vender al Estado a través del Sistema de Compras Públicas	
RELACION FORTALEZAS - AMENAZAS			
F / A	Fd	Cultura ética organizacional.	Mejorar la cultura ética organizacional que maneja actualmente el taller de joyería con el fin de contrarrestar la entrada al mercado de joyerías y platerías.
	Ab	Posicionamiento de joyerías y platerías reconocidas a nivel local y regional	
	Fe	Planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos.	Mantener la planificación, control de calidad y cumplimiento en cada uno de los pedidos para minimizar el desperdicio y alto costo que implican las materias primas.
	Aa	Alto costo de materias primas (oro)	
RELACION DEBILIDADES - AMENAZAS			
D / A	Da	Los artesanos reiteradamente se toman más tiempo de la hora de almuerzo.	Concienciar a los artesanos sobre la importancia de su trabajo y su compromiso con el taller de joyería para mejorar el reconocimiento y competitividad en el mercado.
	Ab	Posicionamiento de joyerías y platerías reconocidas a nivel local y regional	
	De	El manejo de la información se realiza de manera manual	Establecer la importancia de manejar archivos electrónicos con el fin de un mejor control y preservar la integridad de los empleados y la seguridad del taller de joyería con medidas de seguridad eficaces.
	Ad	Altos índices de delincuencia.	

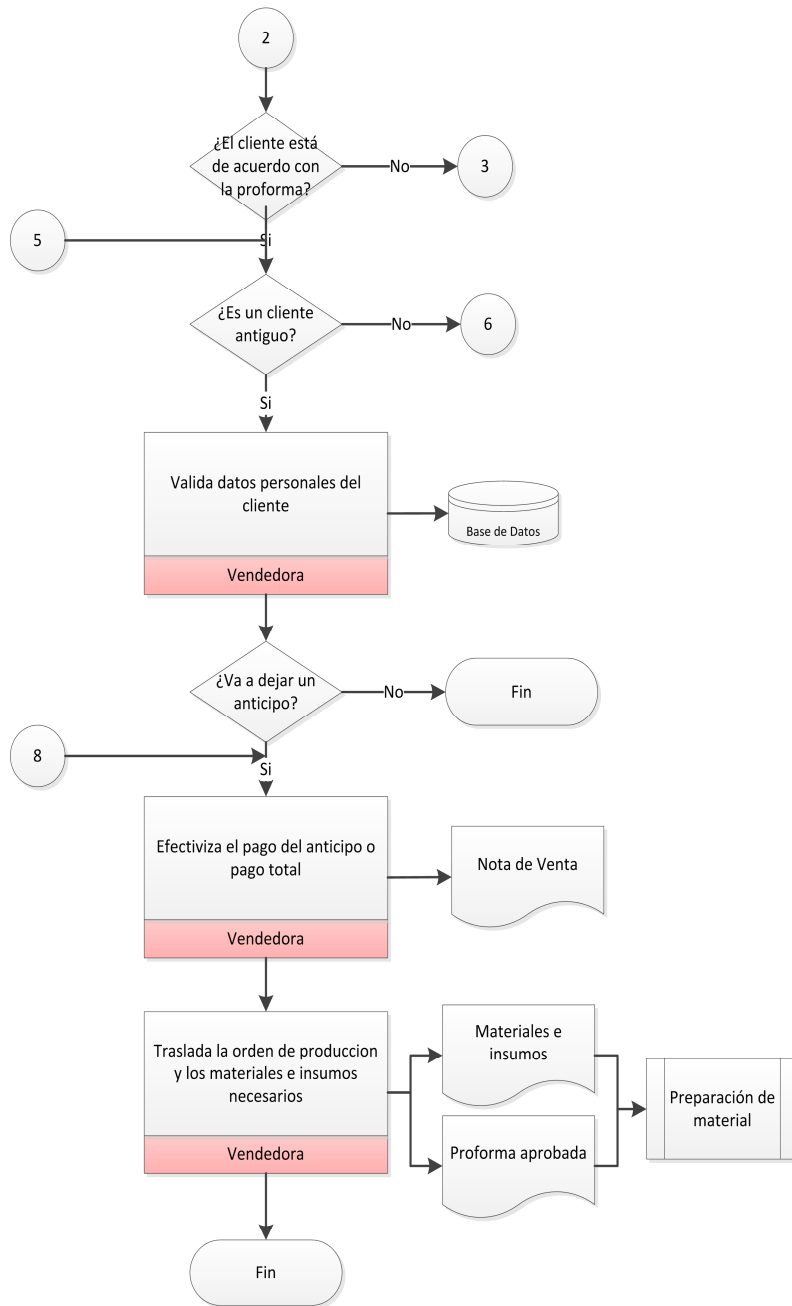
ANEXO N° 2


Proceso: "Atención al Cliente"

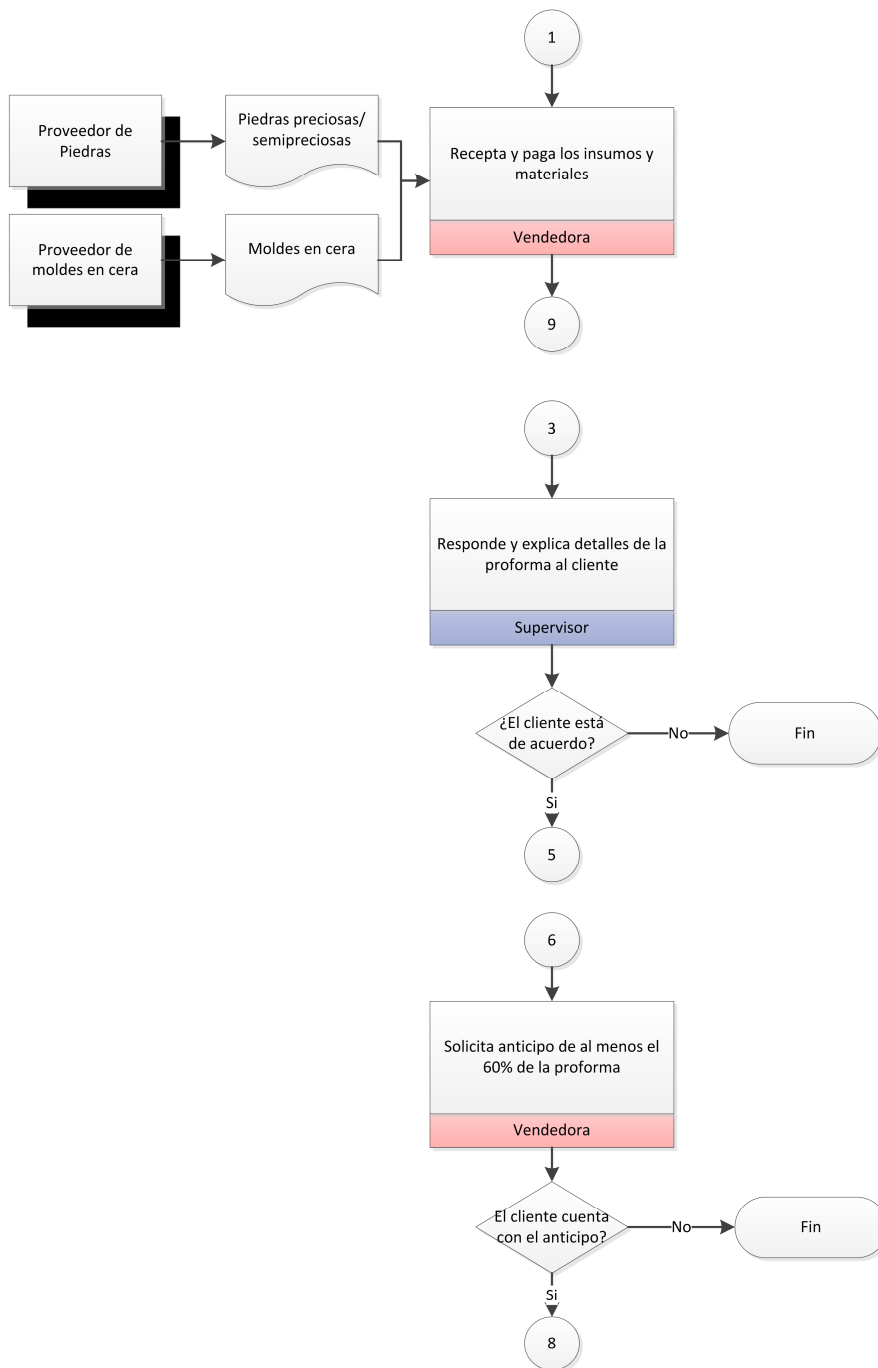
	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso: Atención al cliente		
Edición No. 01		




	<p><b>TALLER DE JOYERIA</b></p>	<p><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b></p>
<p>Proceso: <b>Atención al cliente</b></p>		
<p>Edición No. 01</p>		

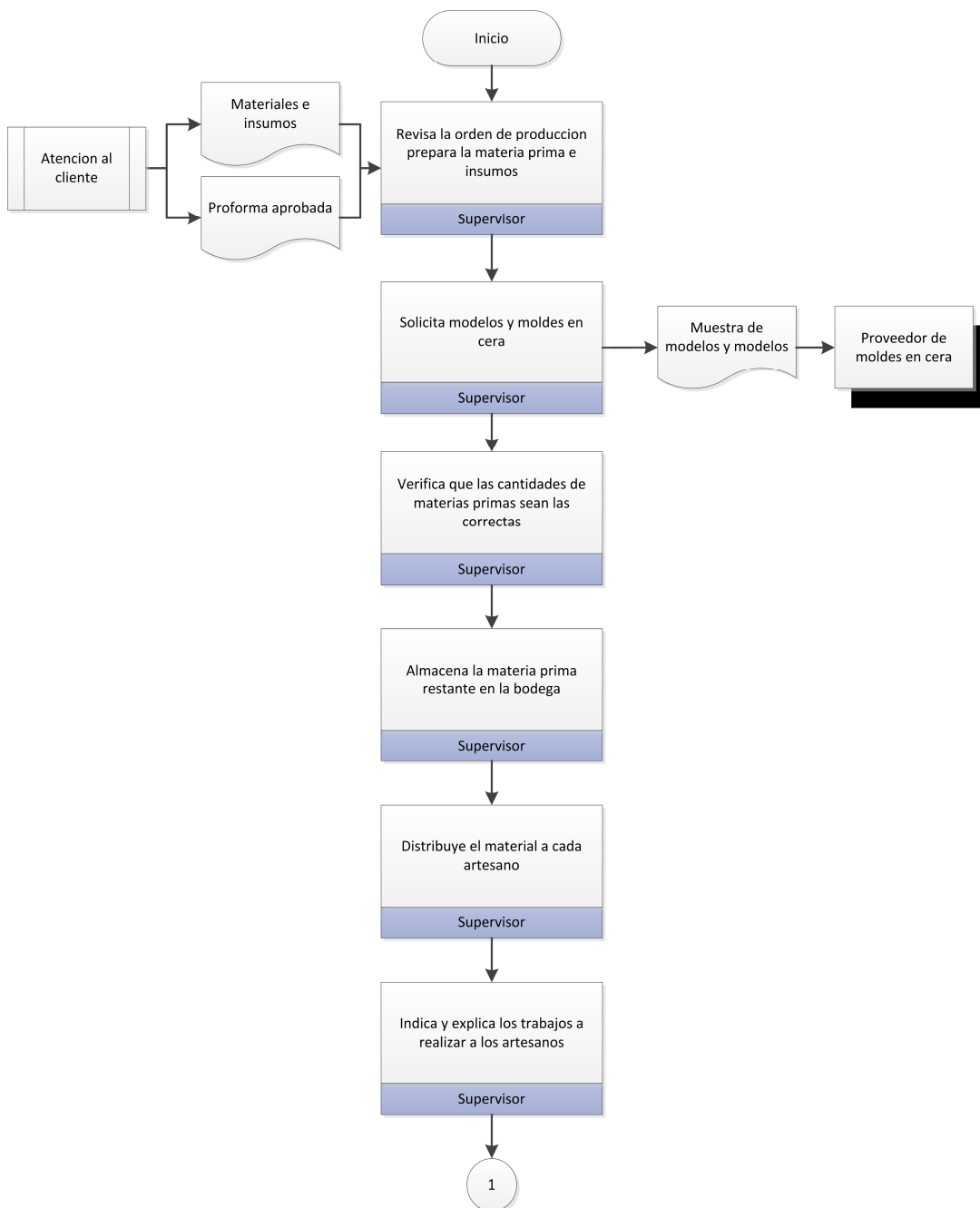



	TALLER DE JOYERIA	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso:		
Atención al cliente		
Edición No. 01		

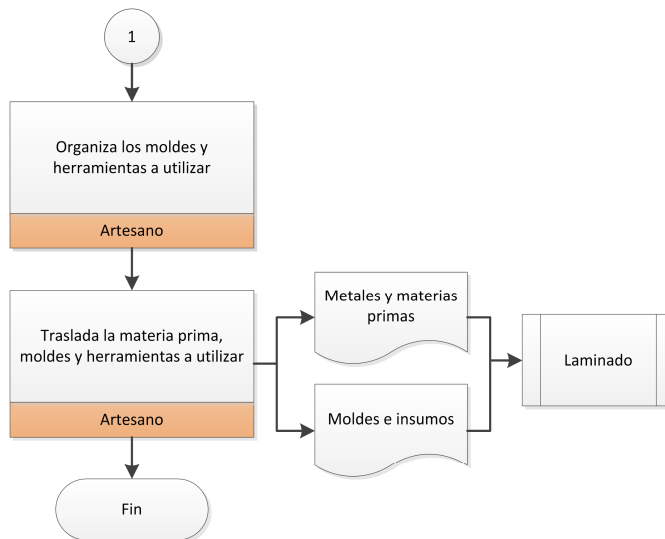


**Proceso: “Preparación de Materia Prima”**

	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Preparación de materia prima</span> Edición No. 01		

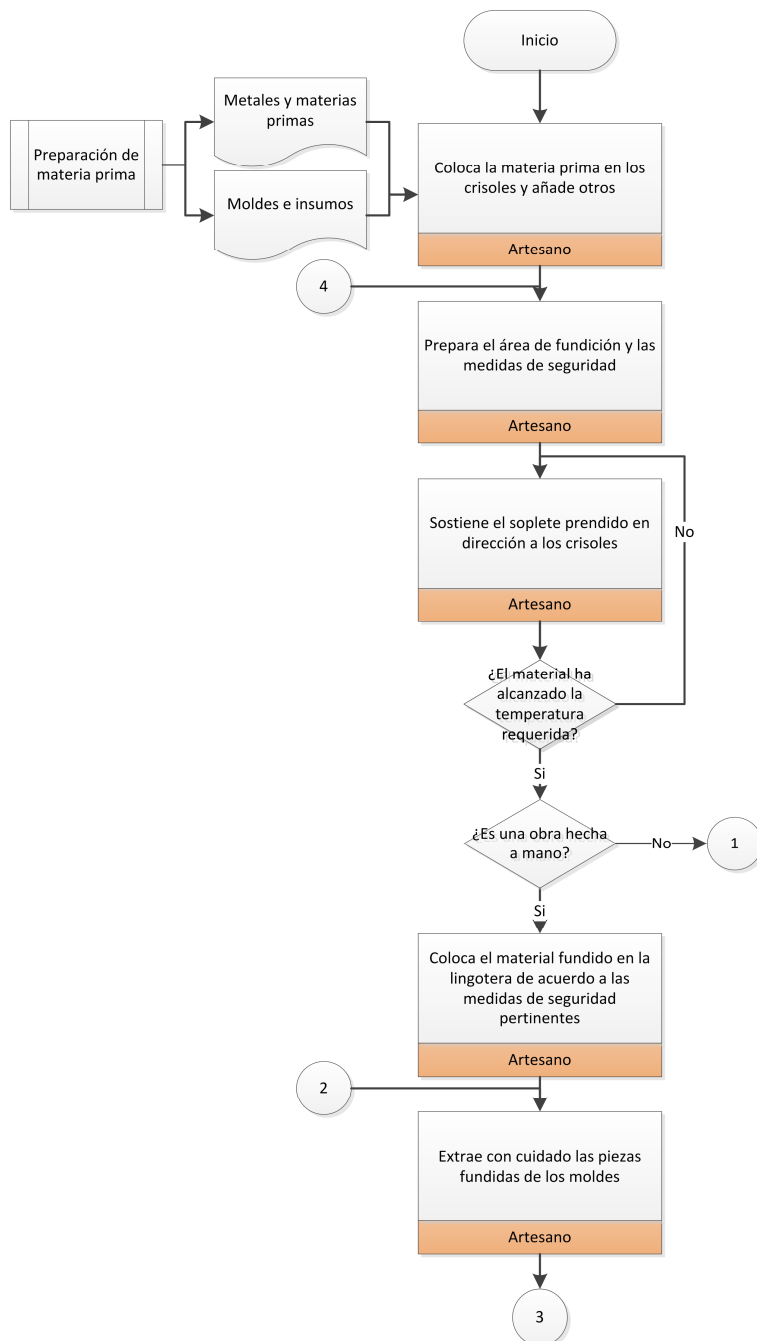


	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Preparación de materia prima</span>		
Edición No. 01		

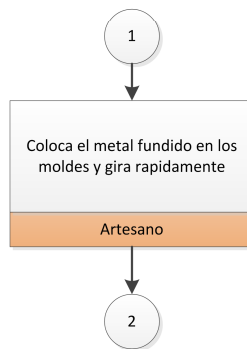
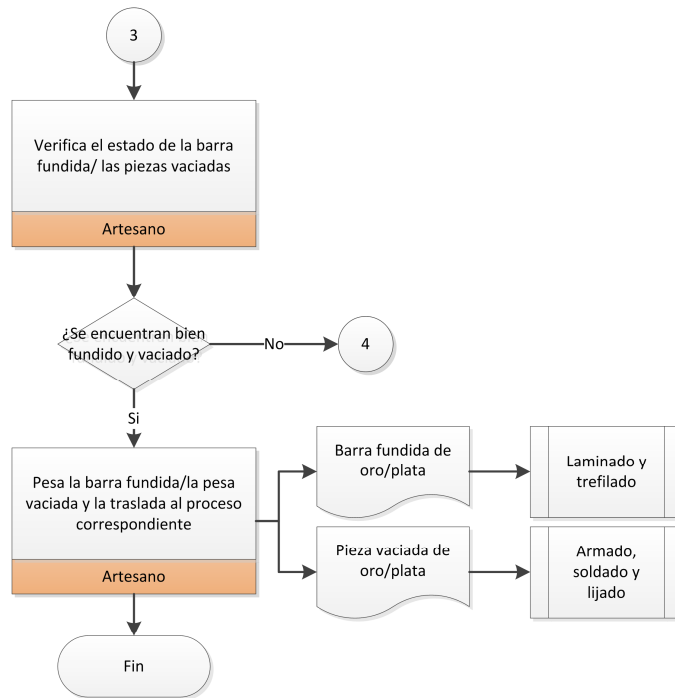


**Proceso: “Fundición y Vaciado- Casting”**

	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Fundición y Vaciado-Casting</span> Edición No. 01		

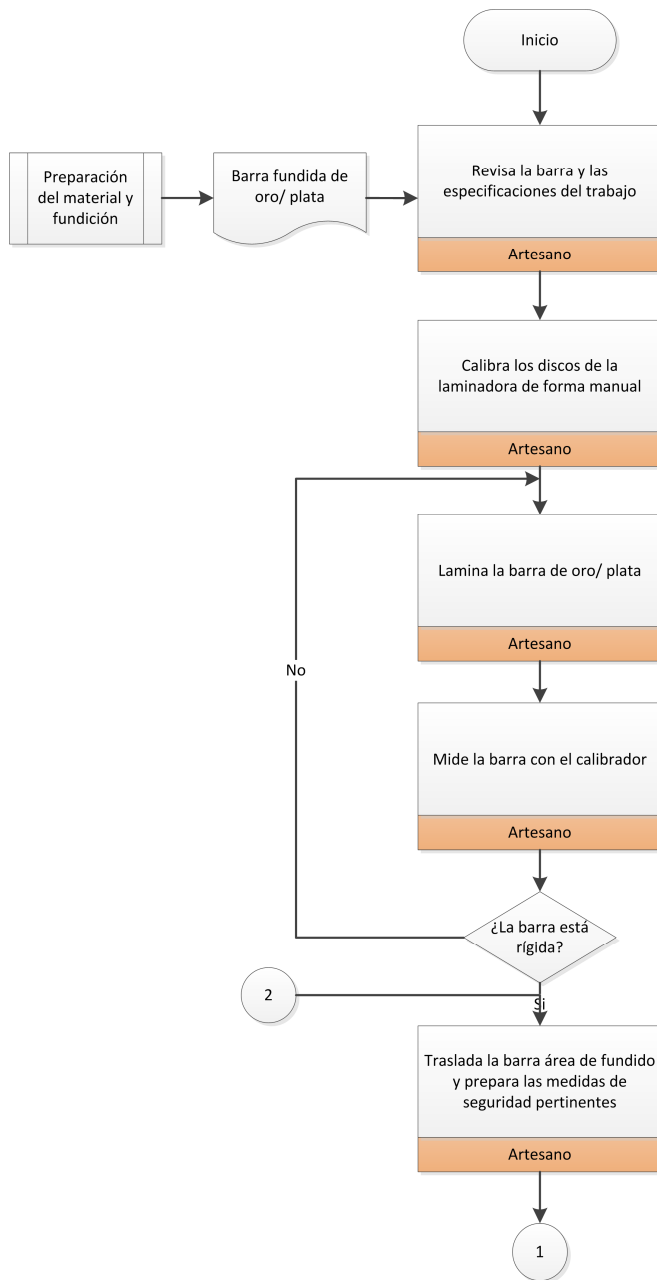


	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
<b>Proceso:</b> Fundición y Vaciado-Casting		
Edición No. 01		

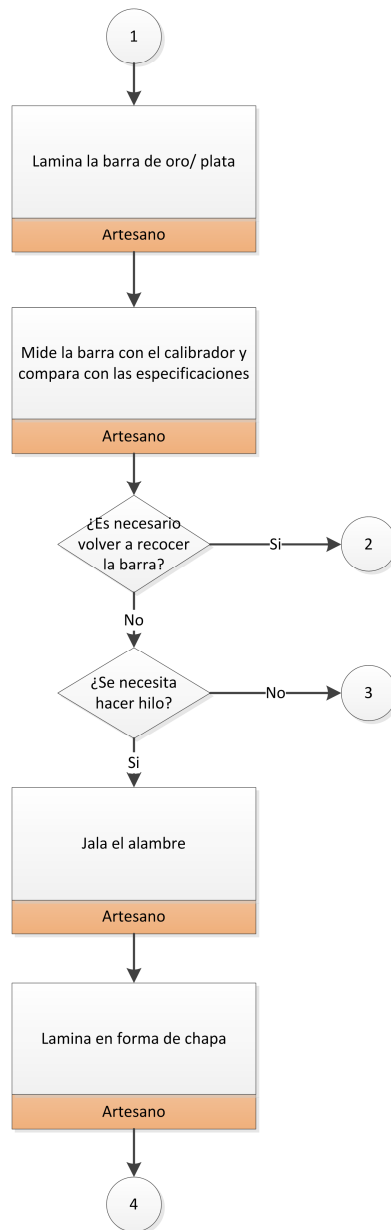


## Proceso: “Laminado y Trefilado”

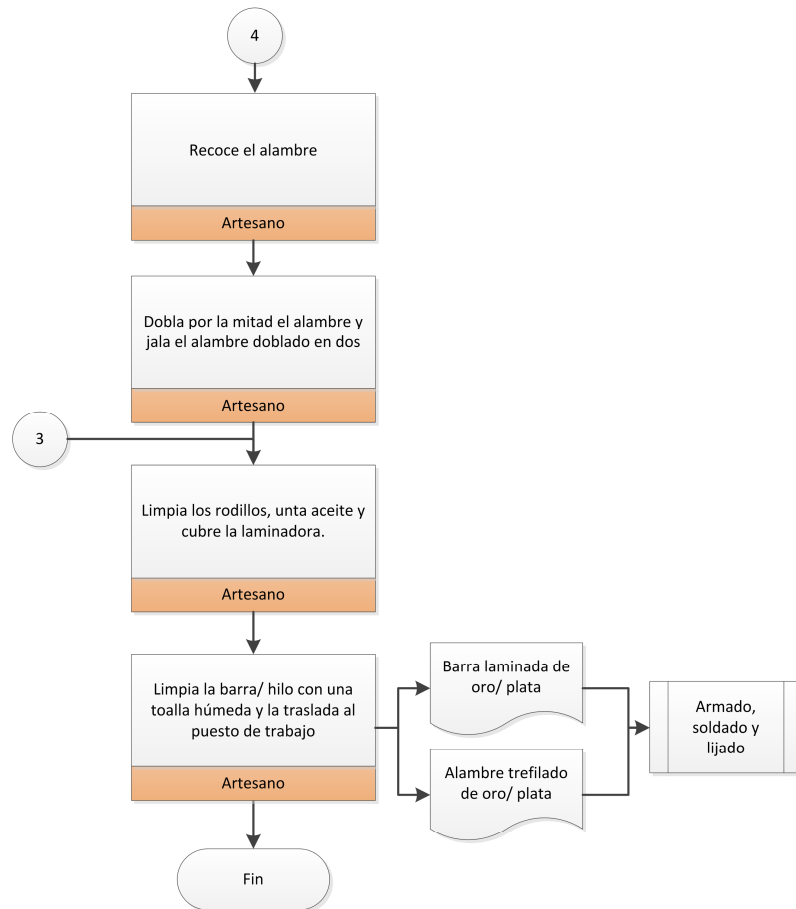
	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso: <span style="float: right;">Laminado y trefilado</span> Edición No. 01		



	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <b>Laminado y trefilado</b>		
Edición No. 01		

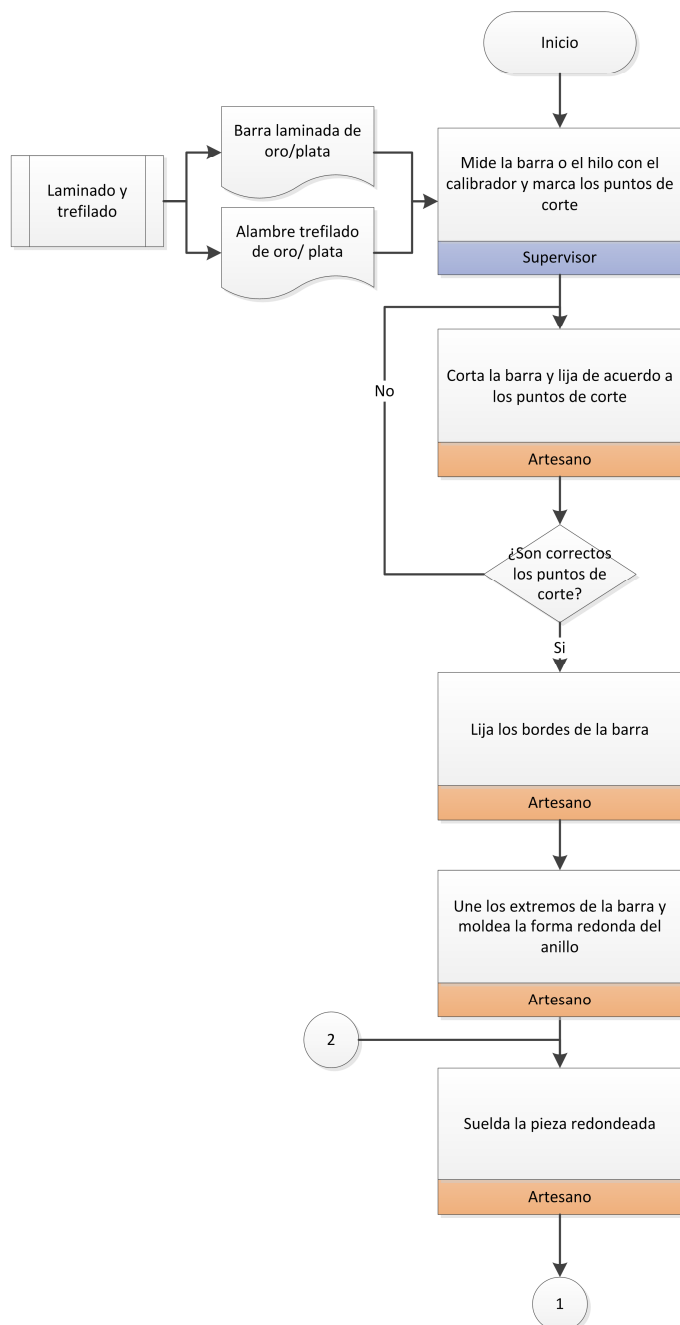


	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <b>Laminado y trefilado</b>		
Edición No. 01		

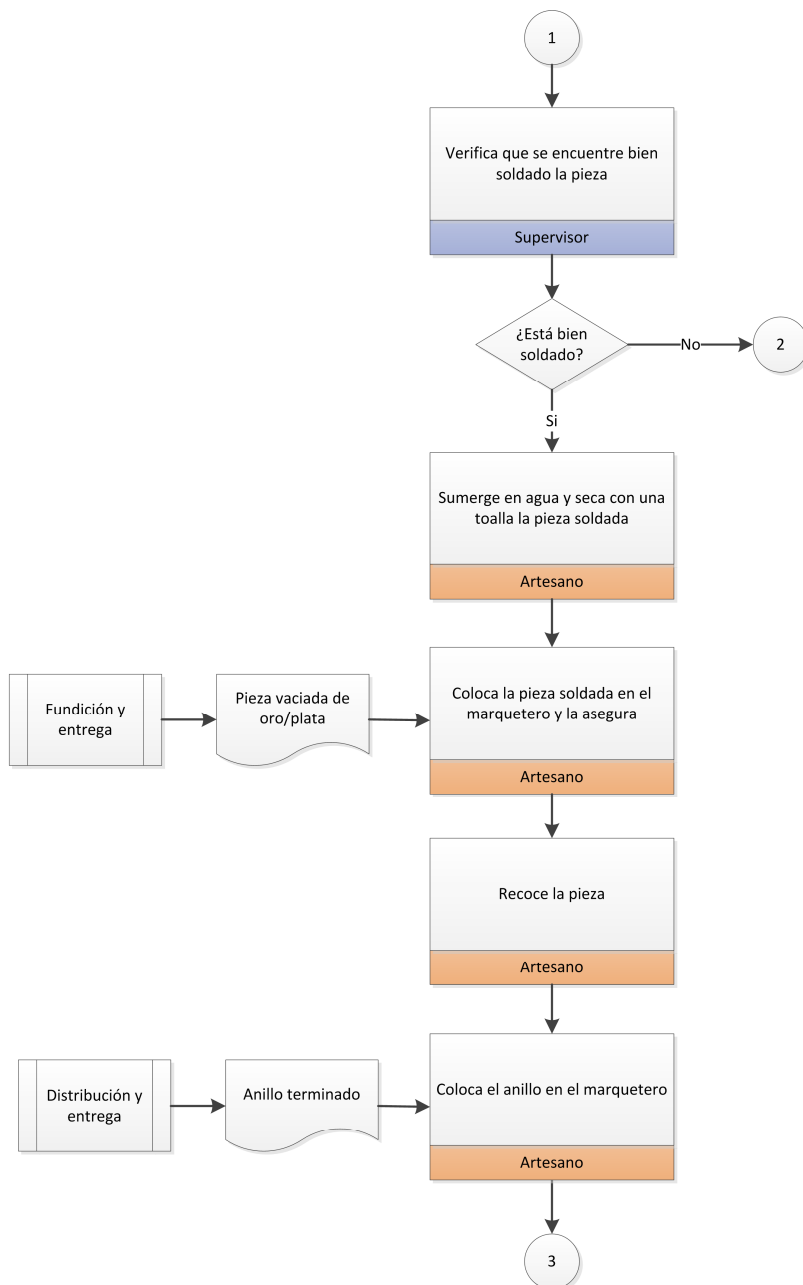


## Proceso: “Armado, Soldado y Lijado”

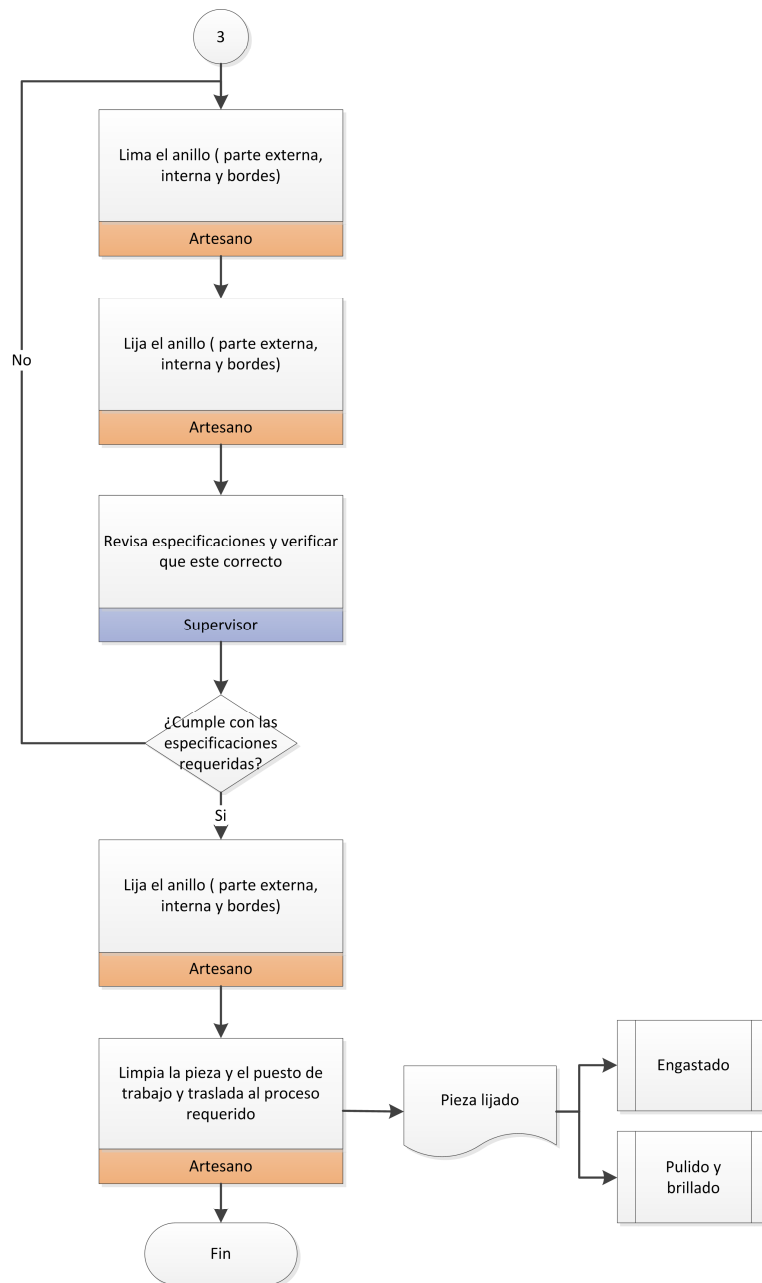
	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso: <span style="float: right;">Armado, Soldado y Lijado</span> Edición No. 01		



	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
<b>Proceso:</b> Armado, Soldado y Lijado		
Edición No. 01		

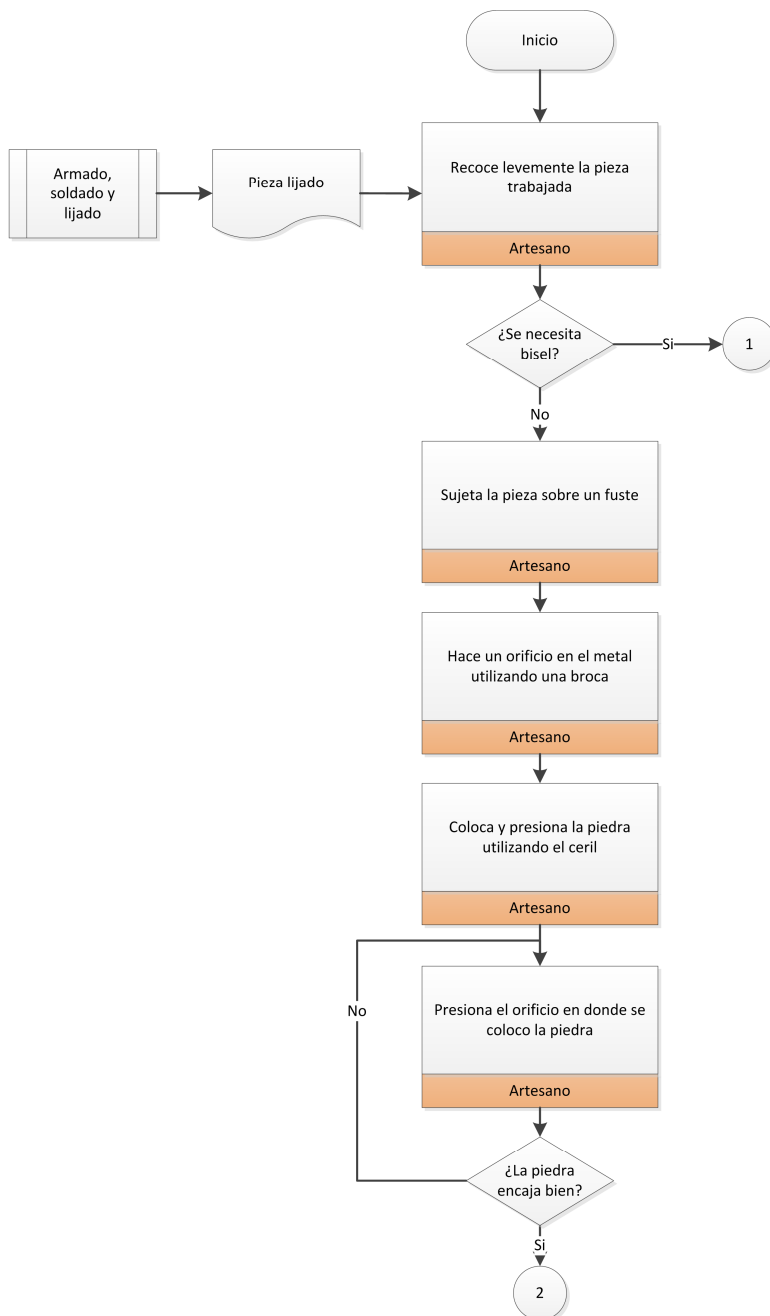


	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
<b>Proceso:</b> Armado, Soldado y Lijado		
Edición No. 01		

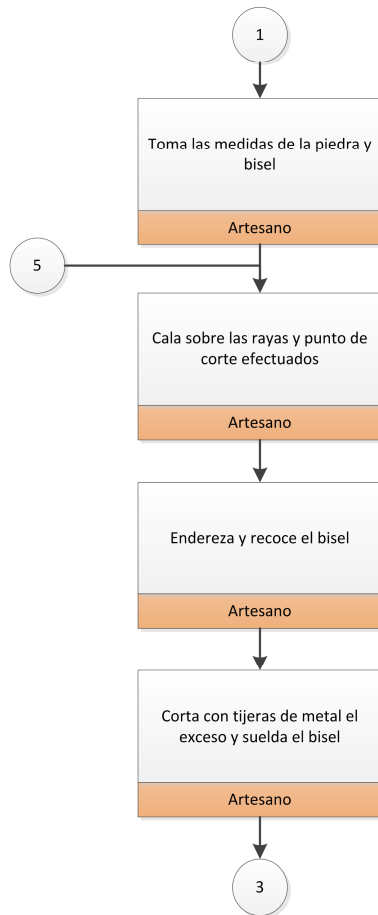
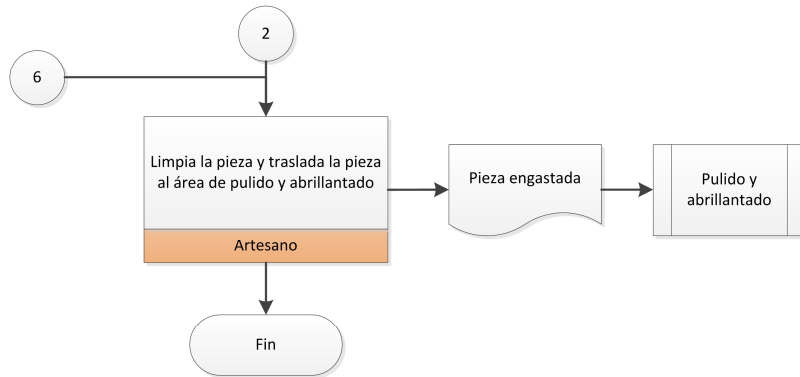


**Proceso: “Engastado”**

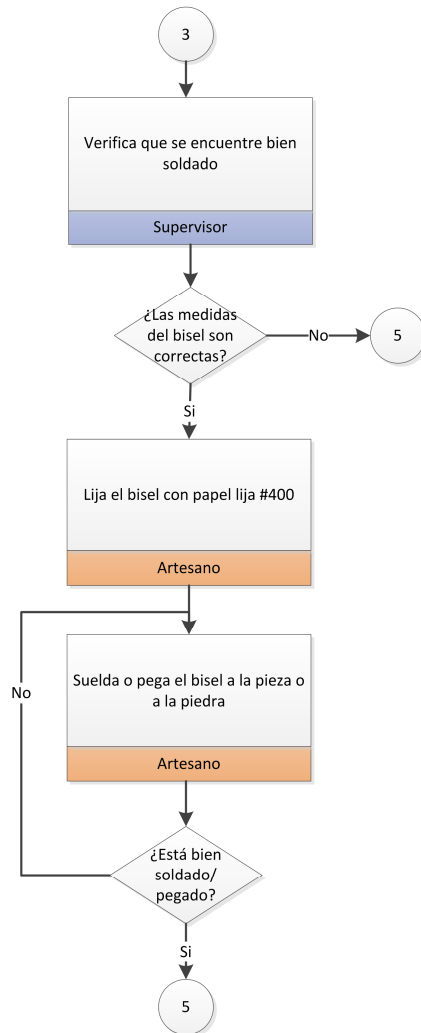
	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
Proceso: Engastado		
Edición No. 01		




	<p><b>TALLER DE JOYERIA</b></p>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>
<p>Proceso: Engastado</p>		
<p>Edición No. 01</p>		

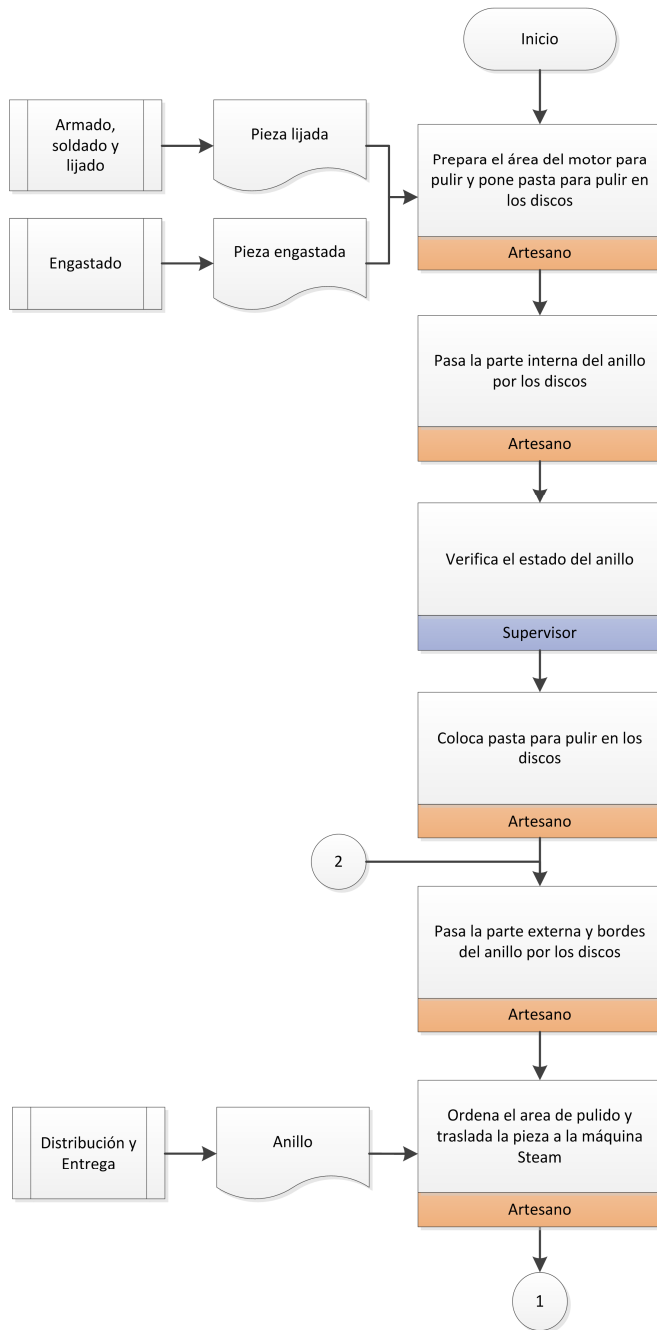



	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <b>Engastado</b>		
Edición No. 01		

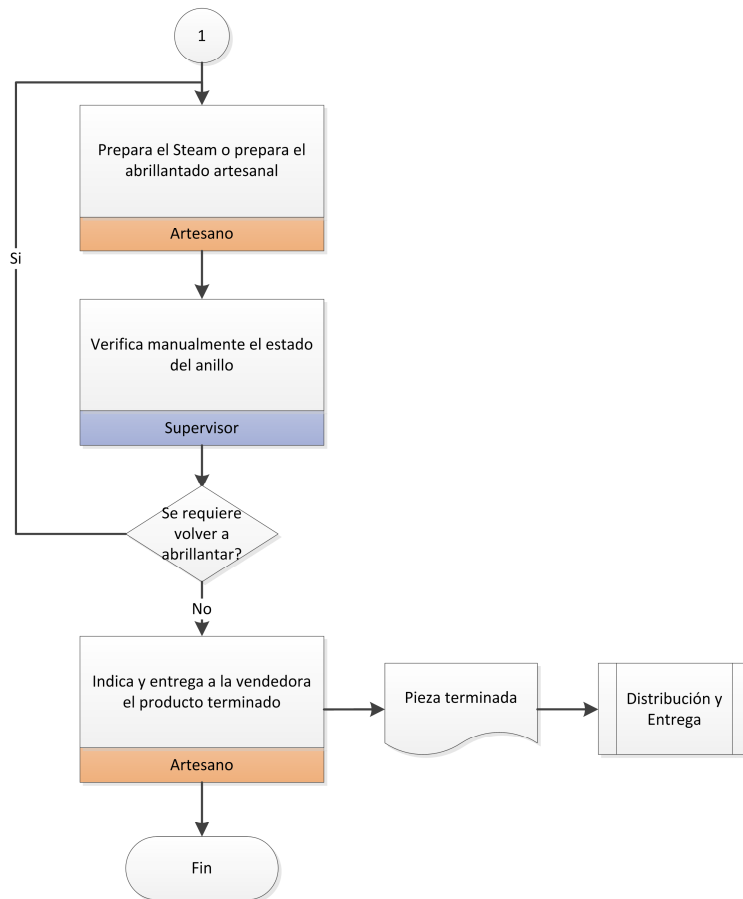


**Proceso: “Pulido y Abrillantado”**

	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Pulido y abrillantado</span>		
Edición No. 01		

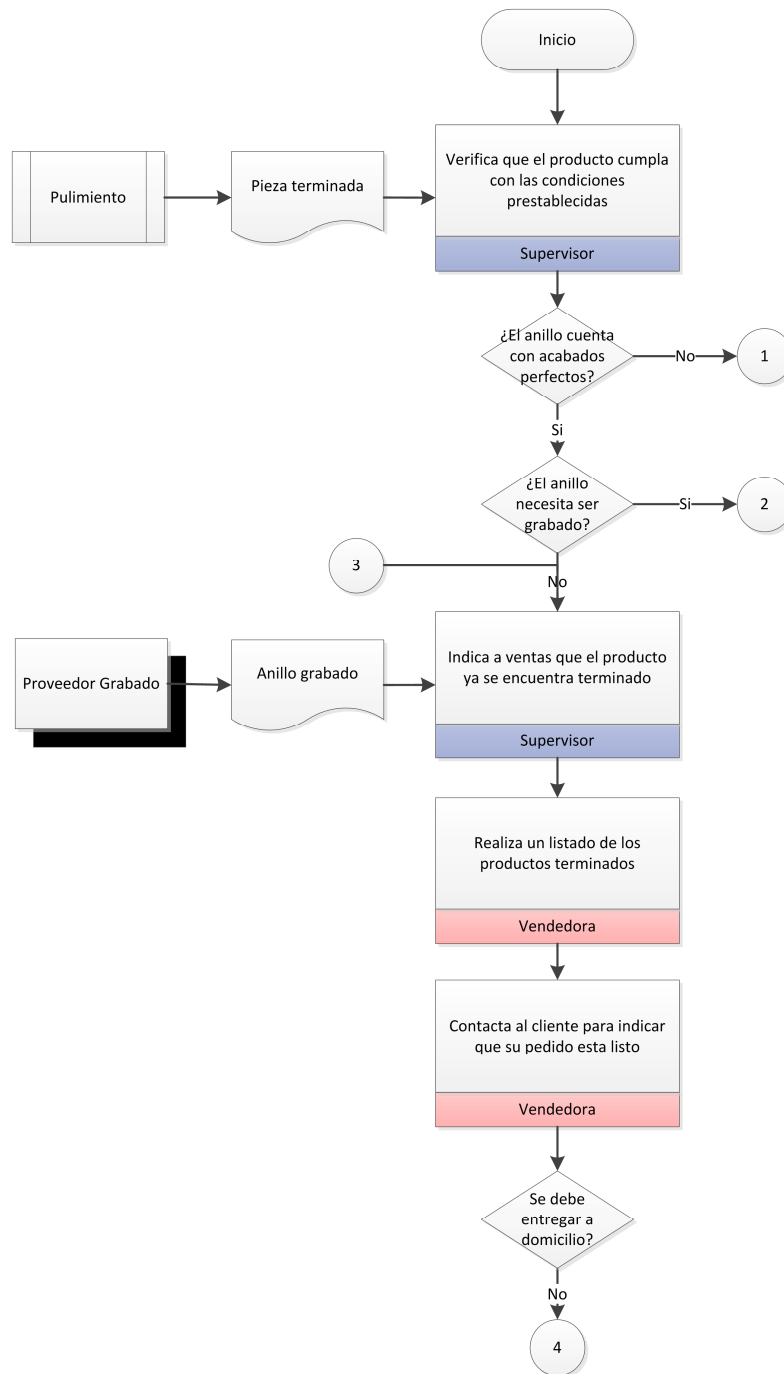


	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: Pulido y abrillantado		
Edición No. 01		

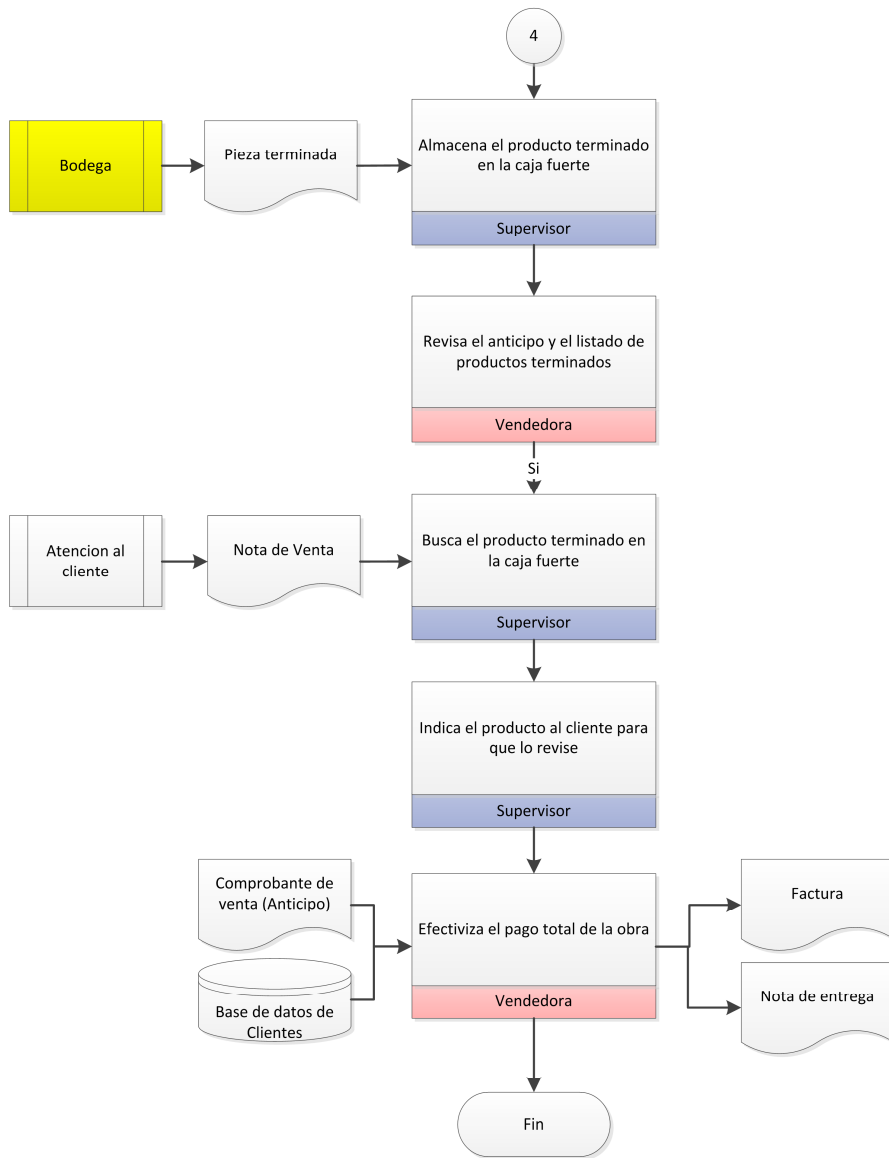


**Proceso: “Entrega”**

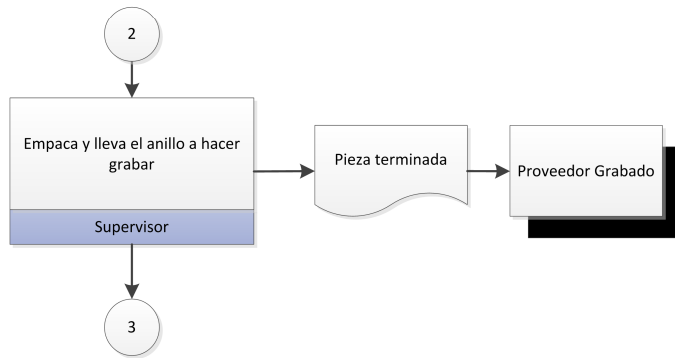
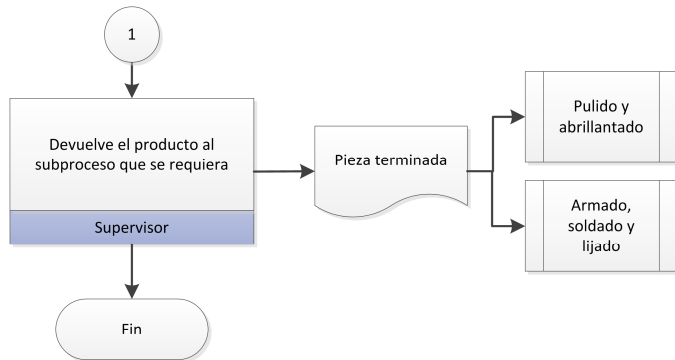
	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
Proceso: <span style="float: right;">Entrega</span>		
Edición No. 01		



	<b>TALLER DE JOYERIA</b>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>
<b>Proceso:</b> <span style="float: right;">Entrega</span>		
Edición No. 01		



	<p><b>TALLER DE JOYERIA</b></p>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>
<p>Proceso:</p>		
<p>Entrega</p>		
<p>Edición No. 01</p>		



## ANEXO N° 3

## Asignación de Recursos al Proceso: “Preparación de Materia Prima”

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	Cantidad Empresa	Cantidad Proceso	Costo Empresa	Costo Proceso
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	4	\$ 10.00	\$ 1.08
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0	\$ 15.00	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	100%	10%	\$ 55.00	\$ 5.50
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	2	\$ 100.52	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	2	\$ 8.38	\$ 0.80
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%	0%	\$ 334.75	\$ -
					<b>TOTAL</b>	\$ 43.74



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Preparación de Materia Prima”

ASIGNACION DE COSTOS											
Codigo	Recursos	Costo Proceso	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herrame	\$ 1.08	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.24	\$ 0.24	\$ -	\$ -	\$ 0.36	\$ -	\$ 1.08
R3	Servicios Públicos	\$ 22.00	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 2.75	\$ 22.00
R4	Gas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	\$ 5.50	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 5.50
R6	Depreciación Maquinaria	\$ 14.36	\$ 5.74	\$ 2.87	\$ 2.87	\$ -	\$ -	\$ 2.87	\$ -	\$ -	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	\$ 0.80	\$ -	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ -	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ -	\$ 0.80
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R9	Movilización- transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R10	Insumos y materiales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>		\$ 43.74	\$ 9.30	\$ 6.59	\$ 6.71	\$ 3.84	\$ 3.44	\$ 6.47	\$ 3.96	\$ 3.44	\$ 43.74

### FTE del Proceso: “Preparación de Materia Prima”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración		Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual
B1	Revisa la orden de produccion prepara la materia prima e insumos	Supervisor	2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%	\$ 403.74	\$ 3.85
B2	Solicita modelos y moldes en cera	Supervisor	18 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	4.29%	\$ 403.74	\$ 17.30
B3	Verifica que las cantidades de materias primas sean las correctas	Supervisor	12 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	2.86%	\$ 403.74	\$ 11.54
B4	Almacena la materia prima restante en la bodega	Supervisor	5 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	1.19%	\$ 403.74	\$ 4.81
B5	Distribuye el material a cada artesano	Supervisor	5 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%	\$ 403.74	\$ 9.61
B6	Indica y explica los trabajos a realizar a los artesanos	Supervisor	15 min	Minutos	cada 2	Días	2 veces	0.0023810	3.57%	\$ 403.74	\$ 14.42
B7	Organiza los moldes y herramientas a utilizar		5 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%		\$ -
B8	Traslada la materia prima, moldes y herramientas a utilizar		2 min	Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	1.90%		\$ -

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Preparación de Materia Prima”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
B1	Revisa la orden de producción prepara la materia prima e insumos	\$ 3.85	\$ 9.30	\$ 13.15
B2	Solicita modelos y moldes en cera	\$ 17.30	\$ 6.59	\$ 23.89
B3	Verifica que las cantidades de materias primas sean las correctas	\$ 11.54	\$ 6.71	\$ 18.24
B4	Almacena la materia prima restante en la bodega	\$ 4.81	\$ 3.84	\$ 8.64
B5	Distribuye el material a cada artesano	\$ 9.61	\$ 3.44	\$ 13.05
B6	Indica y explica los trabajos a realizar a los artesanos	\$ 14.42	\$ 6.47	\$ 20.89
B7	Organiza los moldes y herramientas a utilizar		\$ 3.96	\$ 3.96
B8	Traslada la materia prima, moldes y herramientas a utilizar		\$ 3.44	\$ 3.44
			<b>COSTO PROCESO</b>	\$ 105.26

**Asignación de Recursos al Proceso: “Fundición y Vaciado-Casting”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Direccionadores de Recursos</b>	<b>Cantidad Empresa</b>	<b>Cantidad Proceso</b>	<b>Costo Empresa</b>	<b>Costo Proceso</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	5	\$ 10.00	\$ 1.35
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0.8	\$ 15.00	\$ 12.00
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.05	\$ 55.00	\$ 2.75
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	2	\$ 100.52	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3	\$ 8.38	\$ 1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	1	0.1	\$ 334.75	\$ 33.48
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 87.13</b>



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Fundición y Vaciado-Casting”

ASIGNACIÓN DE COSTOS													
Código	Recursos	Costo Proceso	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramientas	1.35	0.15	0.15	0.15	-	0.15	0.30	-	0.30	0.15	-	1.35
R3	Servicios Públicos	22.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	22.00
R4	Gas	12.00	-	-	12.00	-	-	-	-	-	-	-	12.00
R5	Suministros de oficina y estuches	2.75	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	2.75
R6	Depreciación Maquinaria	14.36	-	-	3.59	-	3.59	3.59	-	-	-	3.59	14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	1.20	0.40	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-	-	1.20
R8	Depreciación Equipo De Computo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	Insumos y materiales	33.48	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	33.48
<b>TOTAL</b>		<b>87.13</b>	<b>6.37</b>	<b>6.37</b>	<b>21.96</b>	<b>5.82</b>	<b>9.56</b>	<b>9.71</b>	<b>5.82</b>	<b>6.12</b>	<b>5.97</b>	<b>9.41</b>	<b>87.13</b>

### FTE del Proceso: “Fundición y Vaciado-Casting”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración		Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual
C1	Coloca la materia prima en los crisoles y añade otros insumos		2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
C2	Prepara el área de fundición y las medidas de seguridad pertinentes		2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
C3	Sostiene el soplete prendido en dirección a los crisoles		8 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%		\$ -
C4	Espera hasta alcanzar los grados centígrados obligatorios			Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.00%		\$ -
C5	Coloca el material fundido en la lingotera de acuerdo a las medidas de seguridad pertinentes		1 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
C6	Coloca el metal fundido en los moldes y gira rápidamente		1 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	0.24%		\$ -
C7	Espera hasta que se enfrien los moldes		2 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
C8	Extrae con cuidado las piezas fundidas de los moldes		1 min	Minutos	cada 1	días	3 veces	0.0023810	0.71%		\$ -
C9	Verifica el estado de la barra fundida/ las piezas vaciadas	Supervisor	1 min	Minutos	cada 1	días	3 veces	0.0023810	0.71%	\$ 403.74	\$ 2.88
C10	Pesa la barra fundida o la pieza vaciada y la traslada al proceso correspondiente		1 min	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	0.24%		\$ -

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Fundición y Vaciado-Casting”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
C1	Coloca la materia prima en los crisoles y añade otros insumos		\$ 6.37	\$ 6.37
C2	Prepara el área de fundición y las medidas de seguridad pertinentes		\$ 6.37	\$ 6.37
C3	Sostiene el soplete prendido en dirección a los crisoles		\$ 21.96	\$ 21.96
C4	Espera hasta alcanzar los grados centígrados obligatorios		\$ 5.82	\$ 5.82
C5	Coloca el material fundido en la lingotera de acuerdo a las medidas de seguridad pertinentes		\$ 9.56	\$ 9.56
C6	Coloca el metal fundido en los moldes y gira rápidamente		\$ 9.71	\$ 9.71
C7	Espera hasta que se enfrien los moldes		\$ 5.82	\$ 5.82
C8	Extrae con cuidado las piezas fundidas de los moldes		\$ 6.12	\$ 6.12
C9	Verifica el estado de la barra fundida/ las piezas vaciadas	\$ 2.88	\$ 5.97	\$ 8.86
C10	Pesa la barra fundida/la pesa vaciada y la traslada al proceso correspondiente		\$ 9.41	\$ 9.41
			<b>COSTO PROCESO</b>	<b>\$ 90.02</b>

**Asignación de los Recursos al Proceso: “Laminado y trefilado”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Direccionadores de Recursos</b>	<b>Cantidad Empresa</b>	<b>Cantidad Proceso</b>	<b>Costo Empresa</b>	<b>Costo Proceso</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	4	\$ 10.00	\$ 1.08
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0.05	\$ 15.00	\$ 0.75
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.05	\$ 55.00	\$ 2.75
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	2	\$ 100.52	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	1	\$ 8.38	\$ 0.40
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	1	0.1	\$ 334.75	\$ 33.48
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 74.81</b>



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Laminado y Trefilado”

Código	Recursos	Costo Proceso	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herrami	1.08	-	0.11	0.11	-	0.11	0.11	-	0.11	0.11	-	0.11	0.11	0.11	0.11	-	-	1.08
R3	Servicios Públicos	22.00	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	22.00
R4	Gas	0.75	-	-	-	-	0.40	-	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75
R5	Suministros de oficina y estuches	2.75	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	2.75
R6	Depreciación Maquinaria	14.36	-	1.44	1.44	-	1.44	1.44	-	1.44	1.44	-	1.44	1.44	1.44	1.44	-	-	14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	0.40	-	-	-	-	0.13	-	-	-	0.13	-	-	-	-	0.13	-	-	0.40
R8	Depreciación Equipo De Computo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	Insumos y materiales	33.48	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	33.48
<b>TOTAL</b>		<b>74.81</b>	<b>3.64</b>	<b>5.18</b>	<b>5.18</b>	<b>3.64</b>	<b>5.72</b>	<b>5.18</b>	<b>3.64</b>	<b>5.53</b>	<b>5.32</b>	<b>3.64</b>	<b>5.18</b>	<b>5.18</b>	<b>5.18</b>	<b>5.32</b>	<b>3.64</b>	<b>3.64</b>	<b>74.81</b>

### FTE del Proceso: “Laminado y Trefilado”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual
D1	Revisa la barra y las especificaciones del trabajo		3	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	1.43%		\$ -
D2	Calibra los discos de la laminadora de forma manual		1	Minutos	cada 1 días	3 veces	0.0023810	0.71%		\$ -
D3	Lamina la barra de oro/ plata		2	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
D4	Mide la barra con el calibrador		1	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
D5	Traslada la barra al área de fundido y recoce		3	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	1.43%		\$ -
D6	Lamina la barra de oro/ plata		2	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
D7	Mide la barra con el calibrador y compara con las especificaciones		1	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
D8	Traslada la barra al área de fundido y recoce		3	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	1.43%		\$ -
D9	Lamina la barra de oro/ plata		2	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
D10	Mide la barra con el calibrador de compás y compara con las especificaciones	Supervisor	2	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.95%	\$ 403.74	\$ 3.85
D11	Jala el alambre		2	Minutos	cada 1 días	4 veces	0.0023810	1.90%		\$ -
D12	Lamina en forma de chapa		1	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
D13	Recoce el alambre		5	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	2.38%		\$ -
D14	Dobla por la mitad el alambre y jala el alambre doblado en dos		2	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
D15	Limpia los rodillos, unta aceite y cubre la laminadora.		3	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	1.43%		\$ -
D16	Limpia la barra/ hilo con una toalla húmeda y la traslada al puesto de trabajo		1	Minutos	cada 1 días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -

## Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Laminado y trefilado”

Código	Actividad	Nómina	Otros	Total
D1	Revisa la barra y las especificaciones del trabajo		\$ 3.64	\$ 3.64
D2	Calibra los discos de la laminadora de forma manual		\$ 5.18	\$ 5.18
D3	Lamina la barra de oro/ plata		\$ 5.18	\$ 5.18
D4	Mide la barra con el calibrador		\$ 3.64	\$ 3.64
D5	Traslada la barra al área de fundido y recoce		\$ 5.72	\$ 5.72
D6	Lamina la barra de oro/ plata		\$ 5.18	\$ 5.18
D7	Mide la barra con el calibrador y compara con las especificaciones		\$ 3.64	\$ 3.64
D8	Traslada la barra al área de fundido y recoce		\$ 5.53	\$ 5.53
D9	Lamina la barra de oro/ plata		\$ 5.32	\$ 5.32
D10	Mide la barra con el calibrador de compás y compara con las especificaciones	\$ 3.85	\$ 3.64	\$ 7.48
D11	Jala el alambre		\$ 5.18	\$ 5.18
D12	Lamina en forma de chapa		\$ 5.18	\$ 5.18
D13	Recoce el alambre		\$ 5.18	\$ 5.18
D14	Dobla por la mitad el alambre y jala el alambre doblado en dos		\$ 5.32	\$ 5.32
D15	Limpia los rodillos, unta aceite y cubre la laminadora.		\$ 3.64	\$ 3.64
D16	Limpia la barra/ hilo con una toalla húmeda y la traslada al puesto de trabajo		\$ 3.64	\$ 3.64
			<b>COSTO PROCESO</b>	<b>\$ 78.66</b>

## Asignación de Recursos al Proceso: “Armado, Soldado y Lijado”

Código	Recursos	Direccionadores de Recursos	Cantidad Empresa	Cantidad Proceso	Costo Empresa	Costo Proceso
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	7	\$ 10.00	\$ 1.89
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0.1	\$ 15.00	\$ 1.50
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.05	\$ 55.00	\$ 2.75
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	2	\$ 100.52	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	4	\$ 8.38	\$ 1.60
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	1	0.4	\$ 334.75	\$ 133.90
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 178.00</b>



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Armado, Soldado y Lijado”

#### ASIGNACIÓN DE COSTOS

Código	Recursos	Costo Proceso	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	1.62	0.15	0.15	0.15	-	-	0.15	0.15	0.15	0.15	-	0.15	0.15	0.15	-	0.15	-	1.62
R3	Servicios Públicos	22.00	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	22.00
R4	Gas	0.75	0.05	0.11	0.11	-	-	-	-	0.05	0.11	-	0.05	0.11	-	-	0.16	-	0.75
R5	Suministros de oficina y estuches	2.75	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	2.75
R6	Depreciación Maquinaria	14.36	2.05	2.05	-	-	-	2.05	-	2.05	2.05	-	2.05	2.05	-	-	-	-	14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	1.20	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-	0.12	0.12	0.12	-	-	-	-	0.12	0.12	-	1.20
R8	Depreciación Equipo De Computo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	Insumos y materiales	33.48	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	33.48
<b>TOTAL</b>		<b>76.15</b>	<b>6.01</b>	<b>6.06</b>	<b>4.01</b>	<b>3.76</b>	<b>3.76</b>	<b>5.84</b>	<b>3.91</b>	<b>6.01</b>	<b>6.06</b>	<b>3.64</b>	<b>5.89</b>	<b>5.94</b>	<b>3.79</b>	<b>3.76</b>	<b>4.07</b>	<b>3.64</b>	<b>76.15</b>

### FTE del Proceso: “Armado, Soldado y Lijado”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración		Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual
E1	Mide la barra o el hilo con el calibrador y marca los puntos de corte	Supervisor	3 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	1.43%	\$ 403.74	\$ 5.77
E2	Corta la barra y lija de acuerdo a los puntos de corte		2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
E3	Mide la barra con el calibrador y marca los puntos de corte		1 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
E4	Corta la barra y lija de acuerdo a los puntos de corte		2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
E5	Lija los bordes de la barra		3 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	1.43%		\$ -
E6	Une los extremos de la barra y moldea la forma redonda del anillo		5 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%		\$ -
E7	Suelda la pieza redondeada		6 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.86%		\$ -
E8	Verifica que se encuentre bien soldado la pieza		1 min	Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
E9	Suelda la pieza redondeada		5 min	Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	4.76%		\$ -
E10	Verifica que se encuentre bien soldado la pieza	Supervisor	1 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92
E11	Sumerge la pieza soldada en agua y seca con una toalla		1 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
E12	Coloca la pieza soldada en el marquetero y la asegura		2 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
E13	Recoce a la pieza		4 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	1.90%		\$ -
E14	Coloca el anillo en el marquetero		1 min	Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
E15	Lima el anillo ( parte externa, interna y bordes)		10 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	4.76%		\$ -
E16	Lija el anillo ( parte externa, interna y bordes)		8 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%		\$ -
E17	Revisa especificaciones y verificar que este correcto	Supervisor	5 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%	\$ 403.74	\$ 9.61
E18	Lija el anillo ( parte externa, interna y bordes)		5 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%		\$ -
E19	Limpia la pieza y el puesto de trabajo y traslada al proceso requerido		1 min	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Armado, Soldado y Lijado”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
E1	Mide la barra o el hilo con el calibrador y marca los puntos de corte	\$ 5.77	\$ 6.01	\$ 11.78
E2	Corta la barra y lija de acuerdo a los puntos de corte		\$ 6.06	\$ 6.06
E3	Mide la barra con el calibrador y marca los puntos de corte		\$ 4.01	\$ 4.01
E4	Corta la barra y lija de acuerdo a los puntos de corte		\$ 3.76	\$ 3.76
E5	Lija los bordes de la barra		\$ 3.76	\$ 3.76
E6	Une los extremos de la barra y moldea la forma redonda del anillo		\$ 5.84	\$ 5.84
E7	Suelda la pieza redondeada		\$ 3.91	\$ 3.91
E8	Verifica que se encuentre bien soldado la pieza		\$ 6.01	\$ 6.01
E9	Suelda la pieza redondeada		\$ 6.06	\$ 6.06
E10	Verifica que se encuentre bien soldado la pieza	\$ 1.92	\$ 3.64	\$ 5.56
E11	Sumerge la pieza soldada en agua y seca con una toalla		\$ 5.89	\$ 5.89
E12	Coloca la pieza soldada en el marquetero y la asegura		\$ 5.94	\$ 5.94
E13	Recoce a la pieza		\$ 3.79	\$ 3.79
E14	Coloca el anillo en el marquetero		\$ 3.76	\$ 3.76
E15	Lima el anillo ( parte externa, interna y bordes)		\$ 4.07	\$ 4.07
E16	Lija el anillo ( parte externa, interna y bordes)		\$ 3.64	\$ 3.64
E17	Revisa especificaciones y verificar que este correcto	\$ 9.61	\$ -	\$ 9.61
E18	Lija el anillo ( parte externa, interna y bordes)		\$ -	\$ -
E19	Limpia la pieza y el puesto de trabajo y traslada al proceso requerido		\$ -	\$ -
			<b>COSTO PROCESO</b>	<b>\$ 93.46</b>

**Asignación de Recursos al Proceso: “Engastado”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Direccionadores de Recursos</b>	<b>Cantidad Empresa</b>	<b>Cantidad Proceso</b>	<b>Costo Empresa</b>	<b>Costo Proceso</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	6	\$ 10.00	\$ 1.62
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0.05	\$ 15.00	\$ 0.75
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.05	\$ 55.00	\$ 2.75
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	2	\$ 100.52	\$ 14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3	\$ 8.38	\$ 1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	1	0.1	\$ 347.75	\$ 34.78
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 77.45</b>



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Engastado”

#### ASIGNACIÓN DE COSTOS

Código	Recursos	Costo Proceso	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	1.62	0.15	0.15	0.15	-	-	0.15	0.15	0.15	0.15	-	0.15	0.15	0.15	-	0.15	-	1.62
R3	Servicios Públicos	22.00	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	22.00
R4	Gas	0.75	0.05	0.11	0.11	-	-	-	-	0.05	0.11	-	0.05	0.11	-	-	0.16	-	0.75
R5	Suministros de oficina y estuches	2.75	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	2.75
R6	Depreciación Maquinaria	14.36	2.05	2.05	-	-	-	2.05	-	2.05	2.05	-	2.05	2.05	-	-	-	-	14.36
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	1.20	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-	0.12	0.12	0.12	-	-	-	-	0.12	0.12	-	1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	Insumos y materiales	34.78	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	34.78
<b>TOTAL</b>		<b>77.45</b>	<b>6.09</b>	<b>6.15</b>	<b>4.09</b>	<b>3.84</b>	<b>3.84</b>	<b>5.92</b>	<b>3.99</b>	<b>6.09</b>	<b>6.15</b>	<b>3.72</b>	<b>5.97</b>	<b>6.03</b>	<b>3.87</b>	<b>3.84</b>	<b>4.15</b>	<b>3.72</b>	<b>77.45</b>

### FTE del Proceso: “Engastado”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual	Carga
F1	Recoce levemente la pieza trabajada		2	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	2.38%		\$ -	4.14 horas/mes
F2	Sujeta la pieza y realiza una muesca con un buril		4	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	4.76%		\$ -	8.28 horas/mes
F3	Hace un orificio en el metal utilizando una broca		5	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	5.95%		\$ -	10.35 horas/mes
F4	Coloca y presiona la piedra utilizando el ceril		5	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	5.95%		\$ -	10.35 horas/mes
F5	Presiona el orificio en donde se coloco la piedra		3	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	3.57%		\$ -	6.21 horas/mes
F6	Toma las medidas de la piedra y bisel		3	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	3.57%		\$ -	6.21 horas/mes
F7	Cala sobre las rayas y punto de corte efectuados		8	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	9.52%		\$ -	16.56 horas/mes
F8	Endereza y recoce el bisel		3	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	3.57%		\$ -	6.21 horas/mes
F9	Corta con tijeras de metal el exceso y suelda el bisel		5	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	5.95%		\$ -	10.35 horas/mes
F10	Verifica que se encuentre bien soldado	Supervisor	3	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	3.57%	\$ 403.74	\$ 14.42	6.21 horas/mes
F11	Endereza y recoce el bisel		3	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	3.57%		\$ -	6.21 horas/mes
F12	Corta con tijeras de metal el exceso y suelda el bisel		5	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	5.95%		\$ -	10.35 horas/mes
F13	Verifica que se encuentre bien soldado	Supervisor	3	Minutos	cada 1	Días 3 veces	0.0023810	2.14%	\$ 403.74	\$ 8.65	3.73 horas/mes
F14	Lija el bisel con papel lija #400		2	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	2.38%		\$ -	4.14 horas/mes
F15	Suelda o pega el bisel a la pieza o a la piedra		5	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	5.95%		\$ -	10.35 horas/mes
F16	Limpia la pieza y traslada la pieza al área de pulido y abrillantado		2	Minutos	cada 1	Días 5 veces	0.0023810	2.38%		\$ -	4.14 horas/mes

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Engastado”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
F1	Recoce levemente la pieza trabajada		\$ 6.09	\$ 6.09
F2	Sujeta la pieza y realiza una muesca con un buril		\$ 6.15	\$ 6.15
F3	Hace un orificio en el metal utilizando una broca		\$ 4.09	\$ 4.09
F4	Coloca y presiona la piedra utilizando el ceril		\$ 3.84	\$ 3.84
F5	Presiona el orificio en donde se coloco la piedra		\$ 3.84	\$ 3.84
F6	Toma las medidas de la piedra y elabora una lamina de oro/ plata (BISEL 1)		\$ 5.92	\$ 5.92
F7	Cala sobre las rayas y punto de corte efectuados		\$ 3.99	\$ 3.99
F8	Endereza y recoce el bisel		\$ 6.09	\$ 6.09
F9	Corta con tijeras de metal el exceso y suelda el bisel		\$ 6.15	\$ 6.15
F10	Verifica que se encuentre bien soldado	\$ 14.42	\$ 3.72	\$ 18.14
F11	Endereza y recoce el bisel		\$ 5.97	\$ 5.97
F12	Corta con tijeras de metal el exceso y suelda el bisel		\$ 6.03	\$ 6.03
F13	Verifica que se encuentre bien soldado	\$ 8.65	\$ 3.87	\$ 12.52
F14	Lija el bisel con papel lija #400		\$ 3.84	\$ 3.84
F15	Suelda o pega el bisel a la pieza o a la piedra		\$ 4.15	\$ 4.15
F16	Limpia la pieza y traslada la pieza al área de pulido y abrillantado		\$ 3.72	\$ 3.72
			<b>COSTO PROCESO</b>	\$ 100.52

**Asignación de Recursos al Proceso: “Pulido y Abrillantado”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Direccionadores de Recursos</b>	<b>Cantidad Empresa</b>	<b>Cantidad Proceso</b>	<b>Costo Empresa</b>	<b>Costo Proceso</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	6	\$ 10.00	\$ 1.62
R3	Servicios Públicos	Personas	3	1	\$ 66.00	\$ 22.00
R4	Gas	% consumo	100%	0	\$ 15.00	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.05	\$ 55.00	\$ 2.75
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	3	\$ 100.52	\$ 21.54
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	2	\$ 8.38	\$ 0.80
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	0	\$ 25.00	\$ -
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%	0.3	\$ 334.75	\$ 100.43
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 149.13</b>



**Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Pulido y Abrillantado”**

ASIGNACIÓN DE COSTOS													
Código	Recursos	Costo Proceso	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	1.62	0.32	0.32	-	0.32	0.32	-	-	0.32	-	-	1.62
R3	Servicios Públicos	22.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	22.00
R4	Gas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R5	Suministros de oficina y estuches	2.75	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	2.75
R6	Depreciación Maquinaria	21.54	4.31	4.31	-	4.31	4.31	-	-	4.31	-	-	21.54
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	0.80	-	0.27	-	-	0.27	-	-	0.27	-	-	0.80
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	Insumos y materiales	104.33	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	104.33
<b>TOTAL</b>		<b>153.03</b>	<b>17.54</b>	<b>17.81</b>	<b>12.91</b>	<b>17.54</b>	<b>17.81</b>	<b>12.91</b>	<b>12.91</b>	<b>17.81</b>	<b>12.91</b>	<b>12.91</b>	<b>153.03</b>

**FTE del Proceso: “Pulido y Abrillantado”**

Cód.	Actividad	Responsable	Duración		Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual
G1	Prepara el área del motor para pulir y pone pasta para pulir en los discos		1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
G2	Pasa la parte interna del anillo por los discos		2	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
G3	Verifica el estado del anillo	Supervisor	1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92
G4	Coloca pasta para pulir en los discos		1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
G5	Pasa la parte externa y borde del anillo por los discos		2	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -
G6	Ordena el area de pulido y traslada la pieza a la máquina Steam		1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%		\$ -
G7	Prepara el Steam o prepara el abrillantado artesanal		5	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	2.38%		\$ -
G8	Espera hasta que termine el ciclo del Steam		20	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	9.52%		\$ -
G9	Verifica manualmente el estado del anillo	Supervisor	2	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%	\$ 403.74	\$ 3.85
G10	Indica y entrega al gerente el producto terminado		2	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.95%		\$ -

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso: “Pulido y Abrillantado”**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
G1	Prepara el área del motor para pulir y pone pasta para pulir en los discos		\$ 17.15	\$ 17.15
G2	Pasa la parte interna del anillo por los discos		\$ 17.42	\$ 17.42
G3	Verifica el estado del anillo	\$ 1.92	\$ 12.52	\$ 14.44
G4	Coloca pasta para pulir en los discos		\$ 17.15	\$ 17.15
G5	Pasa la parte externa y borde del anillo por los discos		\$ 17.42	\$ 17.42
G6	Ordena el area de pulido y traslada la pieza a la máquina Steam		\$ 12.52	\$ 12.52
G7	Prepara el Steam y colocar las piezas en un recipiente		\$ 12.52	\$ 12.52
G8	Espera hasta que termine el ciclo en el Steam		\$ 17.42	\$ 17.42
G9	Verifica manualmente el estado del anillo	\$ 3.85	\$ 12.52	\$ 16.36
G10	Indica y entrega al gerente el producto terminado		\$ 12.52	\$ 12.52
			<b>COSTO PROCESO</b>	\$ 154.90

**Asignación de Recursos al Proceso: “Entrega”**

<b>Código</b>	<b>Recursos</b>	<b>Direccionadores de Recursos</b>	<b>Cantidad Empresa</b>	<b>Cantidad Proceso</b>	<b>Costo Empresa</b>	<b>Costo Proceso</b>
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	Equipos	37	2	\$ 10.00	\$ 0.54
R3	Servicios Públicos	Personas	3	2	\$ 66.00	\$ 44.00
R4	Gas	% consumo	100%	0	\$ 15.00	\$ -
R5	Suministros de oficina y estuches	% consumo	1	0.5	\$ 55.00	\$ 27.50
R6	Depreciación Maquinaria	Equipos	14	0	\$ 100.52	\$ -
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	Equipos	21	3	\$ 8.38	\$ 1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	Equipos	2	0	\$ 24.44	\$ -
R9	Movilización- transporte	# movilizaciones	12	12	\$ 25.00	\$ 25.00
R10	Insumos y materiales	% consumo	100%	0	\$ 334.75	\$ -
					<b>TOTAL</b>	\$ 98.24



### Asignación de Costos a las Actividades del Proceso: “Entrega”

ASIGNACIÓN DE COSTOS															
Código	Recursos	Costo Proceso	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	TOTAL
R2	Mantenimiento maquinaria y herramienta	0.54	0.09	0.09	-	0.09	-	0.09	-	0.09	-	-	-	0.09	0.54
R3	Servicios Públicos	44.00	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	44.00
R4	Gas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R5	Suministros de oficina y estuches	27.50	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	27.50
R6	Depreciación Maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R7	Depreciación Muebles Y Enseres	1.20	0.40	-	-	-	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-	1.20
R8	Depreciación Equipo De Cómputo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R9	Movilización- transporte	25.00	-	-	7.50	-	-	-	17.50	-	-	-	-	-	25.00
R10	Insumos y materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>98.24</b>	<b>6.45</b>	<b>6.05</b>	<b>13.46</b>	<b>6.05</b>	<b>6.36</b>	<b>6.45</b>	<b>23.46</b>	<b>6.05</b>	<b>5.96</b>	<b>5.96</b>	<b>5.96</b>	<b>6.05</b>	<b>98.24</b>

### FTE del Proceso: “Entrega”

Cód.	Actividad	Responsable	Duración	Intervalo	Escala	Volumen	FTE	%	CU mensual	CT mensual	
H1	Verifica que el producto cumpla con las condiciones preestablecidas	Supervisor	7	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.33%	\$ 403.74	\$ 13.46
H2	Devuelve el producto al subproceso que se requiera	Supervisor	4	Minutos	cada 3	días	1 veces	0.0023810	0.32%	\$ 403.74	\$ 1.28
H3	Empaca y lleva el anillo a hacer grabar	Supervisor	10	Minutos	cada 2	días	1 veces	0.0023810	1.19%	\$ 403.74	\$ 4.81
H4	Indica a ventas que el producto ya se encuentra terminado	Supervisor	1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92
H5	Realiza un listado de los productos terminados	Vendedora	7	Minutos	cada 1	días	1 veces	0.0023810	1.67%	\$ 358.88	\$ 5.98
H6	Contacta al cliente para indicar que su pedido esta listo	Vendedora	2	Minutos	cada 1	días	4 veces	0.0023810	1.90%	\$ 358.88	\$ 6.84
H7	Entrega a domicilio la obra requerida	Supervisor	20	Minutos	cada 2	días	2 veces	0.0023810	4.76%	\$ 403.74	\$ 19.23
H8	Almacena el producto terminado en la caja fuerte	Supervisor	8	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 403.74	\$ 15.38
H9	Revisa el anticipo y el listado de productos terminados	Vendedora	3	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	1.43%	\$ 358.88	\$ 5.13
H10	Busca el producto terminado en la caja fuerte	Supervisor	1	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	0.48%	\$ 403.74	\$ 1.92
H11	Indica el producto al cliente para que lo revise	Supervisor	8	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 403.74	\$ 15.38
H12	Efectiviza el pago total de la obra	Vendedora	8	Minutos	cada 1	días	2 veces	0.0023810	3.81%	\$ 358.88	\$ 13.67

**Asignación final de los recursos a las actividades. Proceso:**

<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nómina</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
H1	Verifica que el producto cumpla con las condiciones preestablecidas	\$ 13.46	\$ 6.45	\$ 19.91
H2	Devuelve el producto al subproceso que se requiera	\$ 1.28	\$ 6.05	\$ 7.33
H3	Empaca y lleva el anillo a hacer grabar	\$ 4.81	\$ 13.46	\$ 18.26
H4	Indica a ventas que el producto ya se encuentra terminado	\$ 1.92	\$ 6.05	\$ 7.97
H5	Realiza un listado de los productos terminados	\$ 5.98	\$ 6.36	\$ 12.34
H6	Contacta al cliente para indicar que su pedido esta listo	\$ 6.84	\$ 6.45	\$ 13.28
H7	Entrega a domicilio la obra requerida	\$ 19.23	\$ 23.46	\$ 42.68
H8	Almacena el producto terminado en la caja fuerte	\$ 15.38	\$ 6.05	\$ 21.43
H9	Revisa el anticipo y el listado de productos terminados	\$ 5.13	\$ 5.96	\$ 11.09
H10	Busca el producto terminado en la caja fuerte	\$ 1.92	\$ 5.96	\$ 7.88
H11	Indica el producto al cliente para que lo revise	\$ 15.38	\$ 5.96	\$ 21.34
H12	Efectiviza el pago total de la obra	\$ 13.67	\$ 6.05	\$ 19.72
<b>COSTO PROCESO</b>				\$ 203.23