

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO, PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE JOYAS**

DIEGO FRANCISCO VERA RUEDA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2007

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO, PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE JOYAS**

DIEGO FRANCISCO VERA RUEDA

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar por el título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director:
Ing. LUIS GUILLERMO ARENAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2007

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 ALCANCE	18
1.5 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DIFERENCIADOR.....	18
2. ESTUDIO DEL MERCADO.....	19
2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR	19
2.1.1 Cadena Productiva de la Joyería en Colombia.....	19
2.1.2 Impulso a la innovación, desarrollo tecnológico, tendencias y perspectivas	26
2.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	28
2.2.1 Competidores potenciales.....	28
2.2.2 Análisis de las empresas competidoras.....	28
2.2.3 Agremiaciones existentes.....	30
2.2.4 Posición del producto frente a la competencia.....	30
2.3 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO.....	31
2.3.1 Definición del problema de investigación	31
2.3.2 Objetivos de la investigación	31

2.3.3	Mercado Potencial	31
2.3.4	Descripción del producto	31
2.3.5	Análisis del mercado de los Estados Unidos	32
2.3.6	Selección de la empresa comercializadora	39
2.3.7	Análisis del mercado Colombiano	41
2.3.8	Diseño de investigación	47
2.3.9	Presentación y análisis de la información	53
2.3.10	Determinación de la demanda.....	59
2.4	PROYECCIÓN DE VENTAS.....	60
2.4.1	Ventas esperadas Año 1.....	60
2.4.2	Ventas esperadas Año 2.....	61
2.4.3	Ventas esperadas Año 3.....	62
2.4.4	Ventas esperadas Año 4.....	63
2.4.5	Ventas esperadas Año 5.....	63
2.5	ESTRATÉGIAS DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN.....	64
2.5.1	Estrategias de publicidad, promoción y comunicación	64
2.5.2	Estrategias de comercialización	65
2.5.3	Estrategia de distribución.....	65
3.	ESTUDIO TÉCNICO	66
3.1	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	66
3.1.1	Capacidad instalada de la planta de joyería	66
3.1.2	Requerimientos de personal para la planta.....	66
3.1.3	Capacidad inicial de la planta	67
3.2	LOCALIZACIÓN	68
3.2.1	Macro localización.....	68

3.2.2	Micro localización.....	68
3.3	INGENIERÍA DEL PROYECTO	69
3.3.1	Descripción técnica del producto.....	69
3.3.2	Descripción técnica del proceso	70
3.3.3	Infraestructura	70
3.3.4	Descripción y requerimiento de materiales	71
3.3.5	Cuantificación preliminar de la producción y requerimientos de personal	73
3.3.6	Tarifas del personal de la planta.....	74
3.3.7	Distribución de la planta.....	74
4.	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL.....	75
4.1	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	75
4.1.1	Análisis DOFA.....	75
4.1.2	MISIÓN.....	77
4.1.3	VISIÓN	79
4.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	79
4.2.1	Organigrama	79
4.2.2	Descripción y análisis de los cargos.....	80
5.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	90
5.1	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	91
5.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	91
5.2.1	Costos de fabricación	92
5.3	INGRESOS	94
5.3.1	Política de ventas.....	95
5.4	FLUJO NETO DE CAJA.....	97
5.5	INDICADORES DE RENTABILIDAD	97

5.5.1	Valor Presente Neto (VPN).....	97
5.5.2	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	98
5.5.3	Periodo de Recuperación	98
5.6	ESTUDIO DE SENSIBILIDAD.....	98
6.	IMPACTO	101
6.1	IMPACTO SOCIAL	101
6.1.1	Empleos directos a generar	101
6.2	IMPACTO ECONÓMICO	102
6.3	IMPACTO AMBIENTAL.....	102
6.3.1	Descripción del impacto.....	102
6.3.2	Tratamiento	103
7.	RESULTADOS DE LAS PRUEBAS.....	105
7.1	Control de mermas	105
7.2	Productos Terminados	110
8.	CONSTITUCIÓN Y LEGALIZACIÓN	111
	CONCLUSIONES	112
	RECOMENDACIONES.....	113
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las joyas según tipo de producto.....	20
Tabla 2. Empresas Competidoras	28
Tabla 3. Origen de las importaciones de Estados Unidos de artículos de joyería al 2003.....	34
Tabla 4. Canales importantes según volumen de ventas	35
Tabla 5. Asignación de valor a los factores	40
Tabla 6. Selección de la empresa comercializadora	40
Tabla 7. Exportaciones de Colombia de artículos de joyería.....	42
Tabla 8. Exportaciones de la cadena productiva de la joyería en Colombia (participación)	42
Tabla 9. Principales destinos de exportación de las joyas y bisutería colombianas ...	42
Tabla 10. Principales factores que dificultan las exportaciones de productos de joyería	43
Tabla 11. Principales proveedores	47
Tabla 12. Listado de Joyerías.....	49
Tabla 13. Margen de precio que esperan pagar (por gramo) los clientes	54
Tabla 14. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, anillo) los clientes	54
Tabla 15. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, aretes) los clientes	55
Tabla 16. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, dije) los clientes.....	55
Tabla 17. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, aro) los clientes.	55
Tabla 18. Cantidad mensual de ventas de las joyerías.....	56
Tabla 19. Unidades que comprarían los entrevistados	57
Tabla 20. Margen de precio estimado que pagan (por gramo) por productos de oro-plata	58
Tabla 21. Participación del mercado.....	59
Tabla 22. Factores estacionales	61
Tabla 23. Proyección de Ventas primer año.....	61
Tabla 24. Proyección de ventas segundo año	62
Tabla 25. Proyección de ventas tercer año	62
Tabla 26. Proyección de ventas cuarto año	63
Tabla 27. Proyección de ventas quinto año.....	63
Tabla 28. Capacidad instalada de la planta.....	66
Tabla 29. Capacidad inicial requerida en el área de producción	67
Tabla 30. Maquinaria.....	70
Tabla 31. Equipo requerido en el área administrativa y de ventas	71
Tabla 32. Otros equipos	71
Tabla 33. Materiales requeridos por unidad.	72
Tabla 34. Descripción de los insumos directos.	72
Tabla 35. Descripción de los insumos indirectos.	73
Tabla 36. Cuantificación preliminar de la producción.....	74
Tabla 37. Tarifas del personal de planta	74
Tabla 38. Costos Variables por unidad.....	95
Tabla 39. Presupuesto de Costos Fijos.....	95
Tabla 40. Impacto social	101
Tabla 41. Impacto económico	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasificación de los talleres según tamaño.....	22
Gráfico 2. Producción de joyas según materia prima.....	23
Gráfico 3. Participación en el valor total de las ventas de joyería según tipo de producto (materia prima utilizada)	25
Gráfico 4. Principales problemas de los productos de joyería de las empresas de la región.....	30
Gráfico 5. Productos que más se elaboran en los talleres de Bucaramanga.....	44
Gráfico 6. Actores participantes en la cadena de la joyería.....	45
Gráfico 7. Disponibilidad de productos de oro-plata por parte de las joyerías	56
Gráfico 8. Disposición de los encuestados a comprar productos de la nueva empresa	57
Gráfico 9. Forma de comprar los productos	57
Gráfico 10. Organigrama.....	79
Gráfico 11. Factores de especificación.....	80

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Instalaciones actuales.....	68
Imagen 2. Instalaciones actuales.....	69
Imagen 3. Instalaciones actuales.....	69
Imagen 4. Fundición de material utilizando gas propano.....	105
Imagen 5. Vaciado de material en la lingotera de hilo	106
Imagen 6. Laminación de material	107
Imagen 7. Recocido de material	107
Imagen 8. Laminación de material	108
Imagen 9. Trefilado del material	108
Imagen 10. Pulimento mecánico.....	109
Imagen 11. Producto terminado.....	110

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Primera Encuesta	117
Anexo 2. Segunda Encuesta.....	119
Anexo 3. Cálculo de los factores estacionales	120
Anexo 4. Diagrama de flujo del proceso.....	126
Anexo 5. Plano de la planta	129
Anexo 6. Presupuesto de Inversión	130
Anexo 7. Inversiones fijas: Maquinaria y Equipo.....	131
Anexo 8. Inversiones fijas: Muebles y enseres	132
Anexo 9. Inversiones fijas: Equipo de cómputo.....	133
Anexo 10. Presupuesto Anual de Costos de Producción.....	134
Anexo 11. Presupuesto Mensual de Costos de Producción	135
Anexo 12. Costos de Producción: Precio semestral de la Materia prima	140
Anexo 13. Costos de Producción: Cantidad de Materia prima mensual.....	141
Anexo 14. Costos de Producción: Precios anuales de los Materiales Directos	142
Anexo 15. Costos de Producción: Cantidad mensual de Materiales Directos.....	143
Anexo 16. Costos de Producción: Mano de Obra Mensual	144
Anexo 17. Costos de Producción: Precio anual de los Insumos.....	146
Anexo 18. Costos de Producción: Cantidad mensual de Insumos	147
Anexo 19. Costos de Fabricación: Mano de Obra Indirecta Mensual.....	150
Anexo 20. Costos de Fabricación: Servicios Mensuales	151
Anexo 21. Costos de Fabricación: Depreciación.....	152
Anexo 22. Gastos de Administración Mensuales	153
Anexo 23. Gastos de Ventas Mensuales.....	154
Anexo 24. Presupuesto de Producción Anual	156
Anexo 25. Presupuesto de Producción Mensual.....	157
Anexo 26. Precios Anuales del Producto Final	159
Anexo 27. Flujo de Caja Anual.....	160
Anexo 28. Flujo de Caja Mensual	161
Anexo 30. Certificado de matricula mercantil	163

GLOSARIO

ÁRBOL DE CERAS: Arreglo de las piezas en cera alrededor de un bebedero central.

ÁRBOL DE METAL: Arreglo de las piezas de metal precioso alrededor del bebedero central, después de la fundición.

ARMADO: Proceso de elaboración de joyas que consiste en la unión de dos o más piezas.

BOMBA: Nombre común dado al proceso químico para pulir piezas de joyería.

CERA DE INYECCIÓN: Insumo utilizado para reproducir modelos de joyería

CERA DE TALLA: Material utilizado para elaborar modelos originales de joyería.

CAUCHO DE VULCANIZAR: Molde en el cual se inyectan las ceras.

ENGASTE: Proceso de montar piedras en piezas de joyería.

FILIGRANA: Técnica tradicional de joyería que consiste en la obtención de hilos muy delgados y entorchados para la elaboración de diferentes figuras con metales precisos.

LIGA. Material utilizado para alear los metales preciosos.

LINGOTERA: Herramienta utilizada para vaciar los metales al ser fundidos.

MERMA: Disminución en el peso de los metales preciosos al ser sometidos a los diferentes procesos de producción.

MICRO FUSIÓN: consiste en reproducir en cera modelos originales de artículos de joyería. Este proceso permite mayores volúmenes de producción.

ORO DE FILÓN: Oro extraído de vetas y minas.

PLAQUÉ: Chapado de metal precioso.

REVESTIMIENTO: Insumo utilizado para recubrir el árbol de cera y obtener los moldes.

RODINADO: Proceso de recubrimiento electrolítico de piezas de joyería.

RESUMEN

TITULO: CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE JOYAS*

AUTOR: DIEGO FRANCISCO VERA RUEDA**

PALABRAS CLAVES: joyas, estudios, impacto, pruebas operativas, legalización.

CONTENIDO:

El proyecto a continuación contiene una recopilación de los aspectos más importantes que se tuvieron en cuenta en el momento de crear una empresa de producción y comercialización de joyas.

El proyecto comienza con la realización de los estudios de mercado, técnicos y económicos necesarios para conocer en detalle los aspectos que tienen influencia sobre la creación de una nueva idea de negocio en el sector de la joyería.

En esta etapa inicial se incluye un análisis del mercado, que se realizó utilizando fuentes de información primaria y secundaria con el fin de determinar el mercado objetivo de la empresa y las demás variables relacionadas con el mercado de la joyería; se plantean las estrategias de mercado y las proyecciones de ventas. Posteriormente se observa un estudio de los aspectos técnicos más importantes a tener en cuenta para la realización del proyecto. Más adelante se incluye un estudio organizacional en el que se analiza la estructura organizacional de la empresa y la formulación estratégica de la misma.

Continuando con los estudios realizados aparece el análisis financiero en el que se incluye toda la estructura financiera de la naciente empresa con sus proyecciones respectivas y un análisis de su viabilidad económica.

En la parte final de los análisis realizados se muestra el impacto social, económico y ambiental que generará el proyecto.

Para finalizar se presentan los resultados de las pruebas operativas que fueron llevadas a cabo con el fin de controlar variables importantes en los procesos productivos; y se muestran los aspectos relacionados con el proceso de legalización de la empresa.

* Tesis de Grado

** Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

SUMMARY

TITLE: CREATION AND SET UP OF A JEWELRY DESIGN, PRODUCTION AND COMERCIALIZATION COMPANY*

AUTHOR: DIEGO FRANCISCO VERA RUEDA**

KEY WORDS: jewels, studies, impact, operative experiments, legalization.

CONTENT:

The following document contains a compilation of the most important aspects considered to create a jewelry production and commercialization company.

The project begins with the completion of the market, technical and economical studies required to comprehend in detail the aspects that influence the development of a new idea in the jewelry business world.

This beginning stage includes a market analysis using primary and secondary sources of information to determine the objective market of the company, as well as all other market related variables. In addition, this stage also suggests market strategies and sales forecasting. Later is a study of the most important technical aspects considered for the completion of this project. Afterward an organizational study provides an analysis of the company's organizational structure and strategy.

Following these studies is a financial analysis which includes all of the financial structure of the starting company, forecasting and economical reliability.

The final portion of the completed studies reveals the economical, environmental and social impact of the project.

To finalize, the results of the different operative experiments are exposed. The main goal of these tests was to control the important variables in the production process. Also, the aspects related with the legal process of the company are explained.

* Thesis Project

** School of Industrial and Enterprising Studies

INTRODUCCIÓN

El proceso de creación de una nueva empresa comienza con la identificación de una oportunidad presente en el mercado. Esta se traduce en una idea que con la adición pertinente de recursos se convierte en un negocio generador de liquidez y rentabilidad; con el fin de brindar estabilidad económica y sostenimiento a quien se ha empeñado en ella y ofrecer mejores condiciones de vida a sus trabajadores.

Después de un extenso periodo de recopilación de información e identificación de factores que afectan el desarrollo de la joyería como actividad industrial; se ve la oportunidad de generar ventajas competitivas frente a otras empresas joyeras de la región que presentan falencias en sus sistemas productivos y gerenciales, dentro de los cuales se identifica principalmente la falta de innovación en diseños y productos. Esto se convierte en una fuente potencial para crear diferenciación en el mercado.

De acuerdo con lo anterior surge la idea de iniciar una nueva empresa en el negocio de la joyería y de esta forma incursionar en un sector económico que genera alrededor de 72 mil millones de dólares en ventas mundiales al año¹ y que tiene un crecimiento anual proyectado de más del 9%². Además Colombia es un país con gran potencial de desarrollo de la joyería por ser el primer productor mundial de esmeraldas y uno de los diez principales productores de oro a nivel mundial.

¹ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de joyería en Colombia. SENA 2005.

² http://www.portafolio.com.co/port_secc_online/porta_sonde_online/2006-03-02/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_PORTA-2795080.html 2006

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Bucaramanga es el principal abastecedor del mercado nacional de joyas (70%) con ventas que superan los 2000 millones de pesos al mes.³ El sector joyero en Santander tiene gran influencia con más de 340 empresas constituidas legalmente; además, Colombia se encuentra dentro de los 10 principales países productores de oro y es el principal productor de esmeraldas a nivel mundial, esto representa el gran potencial de crecimiento que tiene dicha industria, ya que esta materia prima está siendo exportada sin agregarle valor, representando una oportunidad para el desarrollo del sector joyero y la economía regional.

Una de las mayores problemáticas que se evidencian en los productos pertenecientes al eslabón de la joyería, es el diseño. En el sector joyero se puede apreciar que más de la mitad de las empresas copian sus diseños de catálogos y revistas extranjeros. Las causas principales del problema mencionado anteriormente radican en: la falta de capacitación, las tendencias de la moda, los gustos del cliente, el alto costo de dedicarse a diseñar y la falta de tiempo para crear todos los diseños.⁴ De esta forma el diseño se convierte en una fuente potencial de diferenciación e innovación para ser aprovechado como una ventaja competitiva.

Como consecuencia de lo anterior se ve la oportunidad de crear una nueva empresa en el sector de la joyería que tenga entre sus principales objetivos, la innovación y adaptación constante de los diseños según las tendencias del mercado.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Debido a la problemática generalizada que se presenta en las empresas pertenecientes al sector de joyería, especialmente en Santander, en las que se presentan problemas como la falta de diseños autóctonos con identidad, copia de modelos y bajo nivel de innovación; surge la necesidad de encontrar herramientas que permitan subsanar dichas debilidades y de esa forma convertirlas en fortalezas que sean la base para la creación de una nueva empresa que enfoque sus esfuerzos hacia la innovación y la calidad de sus productos, mediante el desarrollo y mejora de sus procesos y el establecimiento de una cultura empresarial, con el fin de generar mayor competitividad y responder oportunamente ante las nuevas tendencias económicas del mercado.

³ Convenio de Competitividad de la Cadena Productiva de la Joyería en Santander. FOMIPYME, CDPJ 2004

⁴ Diagnóstico Tecnológico de la Regional Oriental, C.D.P, O.E.I, MINERCOL. 2001

De acuerdo a lo anterior se pretende crear componentes generadores de valor que sirvan como ventaja competitiva, mediante la elaboración de un producto diferenciado con un diseño contemporáneo e innovador que combine técnicas artesanales tradicionales de joyería (filigrana)⁵ con técnicas y procesos más industrializados (micro fusión)⁶. Esto con el propósito de abrir mayores mercados a nivel nacional e internacional, aumentando el valor agregado al metal precioso, que está siendo exportado como materia prima, así, generar empleo y más exportaciones que contribuyan a mejorar la economía del país.

Con la elaboración de este proyecto se pretende además de contribuir al desarrollo del sector y la economía del país; buscar una alternativa a la evidente problemática de empleo de los profesionales mediante la creación de una empresa que sea rentable ahora y en el futuro, que garantice estabilidad e independencia laboral y financiera y mejores condiciones de vida.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Crear y poner en marcha una empresa dedicada al diseño, producción y comercialización de joyas en la ciudad de Bucaramanga; con una propuesta que busca desarrollar nuevas alternativas de diseño, que permitan la combinación de técnicas tradicionales de joyería con procedimientos más modernos e industrializados.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un estudio para evaluar y determinar el mercado objetivo de los productos de joyería a nivel nacional e internacional que permita determinar los clientes potenciales, con el fin de realizar las proyecciones de ventas.
- Identificar estrategias de mercadeo y comercialización para el posicionamiento del producto en el mercado.
- Analizar y definir las características técnicas y operativas en relación a flujos de proceso, capacidad e instalaciones necesarias en la elaboración de joyas para la configuración del sistema productivo.
- Definir la estructura de costos y gastos de la empresa.
- Definir la estructura organizacional que permita orientar y administrar los recursos involucrados en el desarrollo de las actividades de la empresa.

⁵ **Filigrana:** Técnica tradicional de joyería que consiste en la obtención de hilos muy delgados y entorchados para la elaboración de diferentes figuras con metales preciosos.

⁶ **Micro Fusión:** consiste en reproducir en cera modelos originales de artículos de joyería. Este proceso permite mayores volúmenes de producción.

- Realizar el estudio financiero.
- Analizar la incidencia o impacto social, ambiental y económico de la puesta en marcha de la empresa.
- Gestionar la consecución de recursos financieros para el montaje y puesta en marcha de la empresa.
- Adecuar las instalaciones de la empresa para su funcionamiento, en caso de ser requerido.
- Iniciar las operaciones de la empresa mediante la realización de pruebas operativas con una muestra de productos, para determinar variables y posibles errores en los procesos y de esta forma poder controlarlos y efectuar mejoras.
- Legalizar y constituir la empresa formalmente en Cámara de Comercio.

1.4 ALCANCE

El alcance de este proyecto comprende la realización de los estudios y pruebas necesarias que determinen la viabilidad técnica y financiera de la empresa, gestión de fuentes de financiación, legalización y creación de la empresa de diseño, producción y comercialización de joyas en el área metropolitana de Bucaramanga.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DIFERENCIADOR

La diferenciación de los productos radica en el diseño autóctono y con identidad que permite la combinación de las técnicas de joyería para que estas sean vistas desde una nueva perspectiva. La filigrana ha estado ligada siempre a formas predefinidas y que hacen que los productos no tengan un nuevo significado; al combinarla con micro fusión esta le da la posibilidad de llenar los vacíos entre formas definidas por esta técnica, es decir, en micro fusión se elaboran las siluetas, las formas definidas; y la filigrana es un tejido que se encarga de llenar dichas formas.

El mercado de la joyería ha sido invadido por repeticiones de los productos ajenos a nuestro contexto, es decir, las empresas se dedican a copiar piezas y formas de catálogos extranjeros, dejando atrás las técnicas artesanales y propias de nuestro medio.

La propuesta busca resaltar las técnicas tradicionales e insertarlas en un panorama contemporáneo de diseño, con el fin de ofrecer productos auténticos y poco comunes para combatir la saturación de productos de joyería en el mercado.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

2.1.1 Cadena Productiva de la Joyería en Colombia. Según la Política de Apoyo a la Cadena de la Joyería en Colombia, la cadena productiva de la industria de la joyería, metales, piedras preciosas y bisutería en Colombia, así como los eslabones que hacen parte de ella no está integrada. Es así como las empresas enfrentan limitaciones de tipo organizacional, tecnológico, económico, entre otras, y como consecuencia de lo anterior se presenta una falta de articulación, encadenamiento y de una organización productiva eficiente que incida en el mejoramiento y superación de esos obstáculos.⁷

A continuación se presentan las cadenas productivas regionales que el Gobierno Nacional impulsa mediante la aplicación de la estrategia de articulación y regionalización de Cadenas Productivas⁸.

- **Cadena productiva central:**

Conformada por Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Tolima y el Oriente del país. Se destaca la zona esmeraldífera cundiboyacense, la producción aurífera del Tolima, Guainía y Vaupés y el suministro de oro reciclado de Bogotá. Está influenciada por el comercio de la esmeralda y la joyería que se da en la ciudad capital.

- **Cadena productiva noroccidental:**

Comprende Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Córdoba y Chocó. Muy influenciada por el comercio del oro y la moda de la ciudad de Medellín.

- **Cadena productiva norte:**

Formada por los Departamentos de Bolívar y Santander principalmente. Se destacan zonas auríferas del Sur de Bolívar y de Vetas-California en Santander, también se integran con la producción orfebre y joyera de Mompóx, Cartagena y Bucaramanga, éste último cada vez se ha ido constituyendo en un importante centro científico, tecnológico y académico de la cadena productiva y como canal de comercialización hacia el centro del país. Por su parte Cartagena se constituye en importante centro de ventas a turistas y de exportación de esmeraldas y joyas.

⁷ Política Nacional De Apoyo a La Cadena Productiva de la Industria de la Joyería, Metales, Piedras Preciosas y Bisutería en Colombia, 2003.

⁸ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería en Colombia, SENA 2005.

A continuación se presenta un diagnóstico de cada uno de los eslabones que conforman la cadena productiva, con el fin de dar a conocer la situación en la cual se encuentra.

- **Eslabón de la minería (provisión de materia prima):** la provisión de materias primas se realiza con una gran influencia de intermediarios lo que tiene como consecuencia el incremento de los costos, falta de garantías en cuanto a suministro y calidad; además de los problemas de inseguridad que esto representa⁹. En Colombia una gran cantidad de las empresas de minería, especialmente las medianas y las pequeñas que extraen los metales y las piedras preciosas no tienen la capacidad de invertir en el desarrollo de procesos más eficientes y productivos que generen menor impacto ambiental y por ende mejores beneficios socio económicos. Todo esto como consecuencia de que tienen limitaciones para acceder a líneas de financiación. Es ahí cuando se hace necesaria la intervención del Estado para propiciar mayores impactos productivos y económicos e impulsar formas asociativas que permitan una mayor formalidad de esta actividad.

- **Eslabón de la joyería:** el mercado mundial de la joyería alcanza los 72000 millones de dólares al año, Colombia exporta alrededor de 19 millones en artículos de joyería y bisutería, menos del 1%¹⁰; siendo el principal productor de esmeraldas y uno de los principales productores de oro a nivel mundial. Esto representa el gran potencial de crecimiento de dicha industria, alternativa para el aumento del PIB.

Como se observa en la tabla 1, en Colombia la joyería se puede clasificar según el tipo de producto en:

Tabla 1. Clasificación de las joyas según tipo de producto

Joyería según tipo de producto	Descripción	Ubicación geográfica
<i>Tradicional:</i> Se divide en Precolombina y Filigrana.	Joyería autóctona con raíces culturales de diversas regiones. Su técnica ha sido aprendida por tradición.	Mompóx, Barbacoas, Nariño y Santa Fe de Antioquia
<i>De diseño:</i> Clásica y contemporánea	Joyería más comercial. Su clasificación se da principalmente por el tipo de material clásico (oro, plata, piedras preciosas) y contemporáneo (plata, madera, piedras, otros) y por el diseño convencional o	Grandes ciudades (Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga)

⁹ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería en Colombia, SENA 2005.

¹⁰ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería en Colombia, SENA 2005.

	innovador respectivamente.	
<i>Artística</i>	Responde a la expresión individual del diseñador sin tener en cuenta el mercado.	Pequeñas localidades (Caucasia, Antioquia; Quinchia, Risaralda y Marmato, Caldas.

Fuente: Política Nacional de Apoyo a la Cadena Productiva de la Industria de la Joyería, Metales, Piedras Preciosas y Bisutería en Colombia. Junio de 2003.

Según la descripción anterior, la atención de las empresas se centra en la joyería tradicional y de diseño que son las que se comercializan más fácilmente.

Problemática general del sector de la joyería: los principales problemas que afrontan las empresas del sector joyero son: la falta de organización, desconocimiento de los mercados, falta de diseños autóctonos con identidad, copia de modelos, insuficiente capacidad de producción para cumplir con pedidos grandes, utilización de materias primas de baja calidad (ley o pureza del oro).

A nivel externo se encuentran amenazas como el contrabando que ingresa al país en grandes cantidades y bajos precios, además de la competencia desleal generada por la guerra de precios y alta oferta de mercancías con poco valor agregado y mala terminación.

El sector Joyero en Bucaramanga: en el eslabón de la joyería se identifican dos tipos de empresas entre las cuales alcanzan los 700 talleres generando cada uno 5 empleos directos en promedio para un total de 3500 empleos (en Bucaramanga)¹¹.

- Pequeños talleres que son empresas de tipo familiar que han heredado conocimientos a través del tiempo de los mayores a los menores, son informales y tienen un alto nivel de mano de obra y agregan poco valor al producto. La mayoría de las unidades productivas se encuentran dentro de esta categoría.

- Talleres semiindustrializados en su mayoría formales, poseen procesos semiautomatizados que les permiten generar mayores volúmenes de producción.

La joyería en Bucaramanga es un sector bastante influyente con más de 340 empresas constituidas legalmente entre pequeños talleres con técnicas tradicionales y empresas más grandes con tecnologías más avanzadas y entre pequeños puntos de venta y grandes joyerías ubicadas en zonas comerciales de la ciudad.

Bucaramanga se encuentra, entre los centros que más generan actividad de producción y comercialización de joyas a nivel nacional.

¹¹ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería en Colombia, SENA 2005

El hecho de que la mayoría de las unidades sean microempresas tiene grandes implicaciones en el comportamiento del sector ya que no disponen de la capacidad instalada para atender pedidos grandes y carecen de suficientes recursos para acceder a nuevas tecnologías.

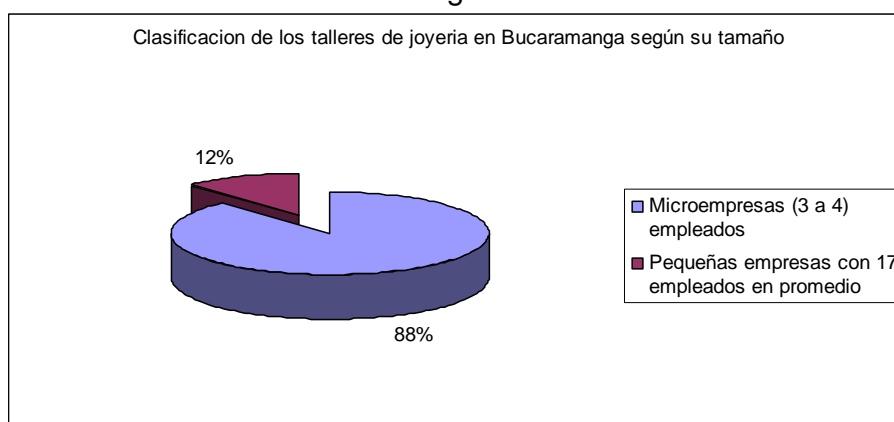
Tecnología y producción: la tecnología existente en Bucaramanga para la fabricación de joyas se divide en dos.

- Joyería artesanal: procesos artesanales con mano de obra intensiva, ejecutados en su mayoría por un trabajador con conocimientos heredados de un familiar o un maestro.

- Joyería industrial: procesos más automatizados que agregan mayor valor al producto permiten más innovación y adaptabilidad de los procesos que permiten mayor variedad en diseños y volúmenes de producción. Utiliza maquinaria, herramientas, equipos y una estructura administrativa más organizada para el desarrollo de la actividad.

Los talleres de joyería de Bucaramanga se clasifican en dos categorías según tamaño: (ver gráfico 1.)

Gráfico 1. Clasificación de los talleres según tamaño.



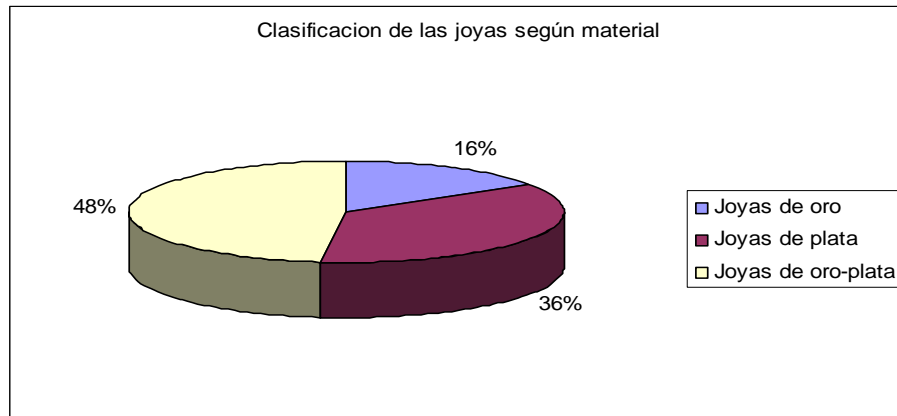
Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería, SENA 2005.

Las joyas de oro-plata son las que más se producen en estos talleres (ver gráfico 2) por la menor inversión que se requiere como capital de trabajo; además tienen gran aceptación en el mercado. La gente también las prefiere porque no son tan atractivas para los delincuentes como lo son las de oro.

El grado de innovación en las empresas es muy bajo ya que la mayoría de talleres elaboran solo entre 1 y 5 diseños nuevos bimestralmente prefiriendo copiar modelos de catálogos extranjeros.

La mayoría de los talleres programan su producción de acuerdo a los pedidos debido al alto costo de la materia prima (más del 50% costo del producto) que no permite mantener inventario por motivos financieros.

Gráfico 2. Producción de joyas según materia prima.



Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería, SENA 2005

Aspectos Productivos: el nivel de mermas presente en la elaboración de joyas es alto (en varios casos más de 5.5%) debido a la falta de procesos más tecnificados, estandarización y capacitación. Así mismo el nivel de desperdicios llega a un 2.2%.¹²

Procesos más comunes de fabricación de joyas: en la fabricación de joyas se identifican dos procesos:

- Proceso de armado (utilizado en la mayoría de los talleres)
- Proceso de micro fusión

Aspectos administrativos: los talleres de joyería en su gran mayoría cuentan con sistemas tradicionales de autoridad en donde el gerente (que a su vez es el propietario de la empresa) es la única autoridad.

La informalidad, la carencia de activos significativos para avalar préstamos y los márgenes de utilidad tan variables (debido a la variabilidad de la demanda) son los aspectos por los cuales el sistema financiero no otorga fácilmente créditos al sector.

Respecto a la estructura de costos se ha determinado que el metal constituye más o menos un 75% del costo total del producto, esto hace que la producción

¹² Diagnóstico Tecnológico de la Regional Oriental, C.D.P, O.E.I, MINERCOL. 2001

dependa en gran parte de las fluctuaciones de los precios internacionales del oro y la plata.

En cuanto a la disponibilidad de mano de obra hay una gran oferta pero con un bajo nivel de capacitación.

Para solucionar lo anterior se estableció en Bucaramanga la Mesa Sectorial de Joyería que tiene como estrategia el fortalecimiento de las empresas a través de su capital humano por medio del establecimiento de normas de competencia y estandarización de los procesos identificados dentro de la cadena.

- **Eslabón de la comercialización:** Al año 2004 las ventas de los productores de joyería a nivel nacional llegaron a los 93.386 millones de pesos. El 70.1% de las empresas a nivel nacional venden todo lo que producen al consumidor final. El resto venden parte de su producción al consumidor final y otra parte a intermediarios; incluso el 4.4% no vende al consumidor final¹³.

Las ventas de joyas elaboradas en Bucaramanga superan los 2000 millones de pesos mensuales (sin tener en cuenta las empresas que no reportan sus ventas). Más del 90 % de la joyería de Santander es consumida en el mercado nacional lo que significa que se realizan muy pocas exportaciones. Así mismo Bucaramanga abastece el 70% del mercado nacional de joyería.¹⁴

Según el Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental realizado por el CDP de joyería la OEI y MINERCOL; el 31% de los talleres de joyería de Bucaramanga y su área metropolitana venden su producción solo en la ciudad, mientras que el 69% restante realiza sus ventas en otras ciudades como Bogotá, Medellín, Cúcuta, Barranquilla y Cali; siendo Bogotá el principal destino con un 23%.

La mayoría de las ventas (81%) están destinadas a los intermediarios (joyerías, mayoristas, minoristas) y sólo un pequeño porcentaje a consumidores finales (familia, amigos, conocidos). Los fabricantes prefieren no colocar puntos de venta propios por seguridad y por costos adicionales en que se debe incurrir; sin embargo, los talleres que tienen un punto de venta en el mismo lugar donde fabrican obtienen mejores resultados.¹⁵

Los meses en que más se realizan ventas de joyas a nivel nacional son en su orden: diciembre, mayo, septiembre y noviembre, lo anterior debido a las temporadas especiales como lo son navidad, día de la madre y amor y amistad. Por ser estas las fechas comerciales más importantes, los talleres trabajan al

¹³ Datos de FENALCO.2005.

¹⁴ Caracterización ocupacional Cadena Productiva de la joyería, SENA 2005

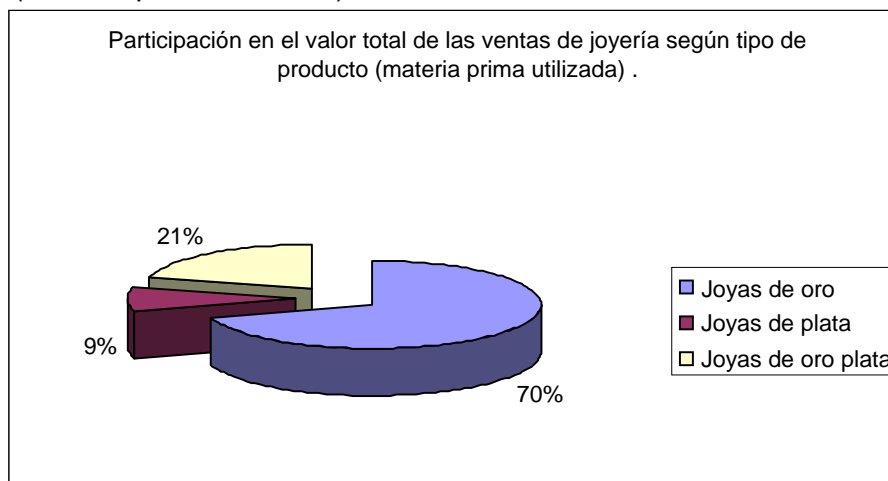
¹⁵ Convenio de Competitividad de la Cadena Productiva de la joyería de Santander. FOMIPYME CDPJ. 2004.

máximo de su capacidad en estas temporadas. En estos meses las empresas tienen incrementos significativos en su producción debido al gran aumento de los pedidos.

Se ha determinado que en el mes de diciembre 80 empresas presentan en promedio un 82% de incremento de sus ventas por empresa, en mayo 67 empresas un 77%, en septiembre 55 empresas un 86% y en noviembre 40 empresas presentan 71% de incremento promedio.¹⁶

Las joyas de oro son las de mayor participación en el valor total de las ventas, seguidas por las de oro-plata y por último las de plata. (Ver gráfico 3.).

Gráfico 3. Participación en el valor total de las ventas de joyería según tipo de producto (materia prima utilizada).



Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la joyería, SENA 2005.

Aspectos empresariales de las comercializadoras de joyas de Bucaramanga y su área metropolitana: muchas de las comercializadoras de joyas son empresas unipersonales con un solo dueño y vendedor en punto de venta o agente viajero. Tienen una deficiente gestión de mercadeo y poco conocimiento de los mercados internos y externos lo que dificulta su acceso a los mismos. A esto se suma la limitante de capital, desconocimiento y aplicación de normas técnicas que no les permiten ingresar a mercados internacionales.

Consumidor final: la mayor parte de las ventas son de productos de oro-plata, que tienen un costo menor a los de oro y tienen un aceptable nivel de terminación.

Los actores identificados en este eslabón de la cadena son:

¹⁶ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería, Sena 2005

- Comercializadores mayoristas que debido al gran volumen de productos que comercializan afectan en gran medida la oferta en lo referente a calidad y precios.
- Comercializadores detallistas, en su mayoría son informales. Llegan con sus productos a las residencias y a las empresas.
- Puntos de venta dedicados a vender productos al consumidor final.
- Comercializadoras internacionales que exportan cantidades considerables de productos a otros países.
- Comercializadores de otras ciudades del país y los importadores los cuales han aumentado en gran medida la competencia.

2.1.2 Impulso a la innovación, desarrollo tecnológico, tendencias y perspectivas. El sector de la joyería presenta perspectivas positivas a corto y mediano plazo, debido a que se están desarrollando diferentes programas de apoyo y convenios que tienen como propósito principal el fortalecimiento del sector mediante el aumento de su competitividad y productividad.

- **Planes y convenios en el sector:** a nivel nacional y regional existen en la actualidad planes y programas para apoyar e impulsar la industria joyera. Dichos planes se presentan a continuación.

A nivel nacional

Política Nacional de Apoyo a la cadena productiva de la joyería que busca llevar a cabo proyectos de innovación y desarrollo tecnológico para desarrollar un sector con capacidad para utilizar tecnología, identificar y aprovechar las oportunidades que le brinda el mercado, y adaptarse a los rápidos procesos de transformación que caracterizan el mundo actual.

Es así como dicha política busca:

- Modernizar tecnológicamente a las empresas de la cadena, mediante la implementación y fortalecimiento de mecanismos que contribuyan a la innovación, transferencia de conocimientos, normalización y certificación, con el fin de fortalecer sus capacidades distintivas, integrar los procesos productivos y la canalización del conocimiento dentro de la cadena, que implique un mayor posicionamiento de los productos en los mercados nacionales e internacionales.
- Integrar los diferentes eslabones que conforman la cadena; minería – joyería - comercialización, mediante el desarrollo de planes de mejoramiento de la producción, transformación y comercialización, la incorporación de tecnología y

diseño de joyas, que les permitan a las empresas acceder y posicionarse en los mercados.

Para lo anterior se han establecido las siguientes estrategias:

- Desarrollo de Esquemas de Comercialización
- Impulso a la Innovación y el Desarrollo Tecnológico
- Apoyo a la Creación y Fortalecimiento de Empresas y el Capital humano
- Fortalecimiento de la Calidad
- Desarrollo de Esquemas de Financiación
- Articulación y Regionalización de Cadenas Productivas
- Ajuste y Adecuación del Marco Regulatorio

A nivel regional

- Convenio de competitividad de la Joyería de Santander. Fomipyme-CDP de Joyería.

- Oroco, Programa de competitividad del sector joyería en el marco del Proyecto de Cooperación Técnica Internacional, BID-FOMYN-CDP de joyería.

- Mesa Sectorial de Joyería. SENA

- **Perspectivas:** ante la llegada del Tratado de Libre Comercio, se busca que los productos colombianos y específicamente los de joyería puedan competir en el mercado internacional con componentes como el diseño y el servicio. Lo anterior debido a que no es posible en estos momentos por las condiciones productivas y tecnológicas de las empresas, competir con precios y volúmenes.

Pero para lograr lo anterior es necesario fabricar un producto diferenciado y de calidad que cumpla con estándares internacionales.

Tendencias de la joyería a nivel internacional: las tendencias a nivel internacional se centran en las grandes producciones con mano de obra calificada y altas tecnologías como el caso de Hong Kong.

En Italia se encuentran núcleos de artesanos especializados en diferentes áreas de la producción (modelo conocido como distrito industrial).

Por otro lado aparece la joyería contemporánea que mezcla la utilización de metales, minerales e incluso vegetales.

Aparece el auge de la joyería en plata debido a su bajo costo, gran oferta y demanda.

Perspectivas a nivel nacional: el proceso de micro fusión o casting prevalece como técnica de implementación tecnológica en los diferentes talleres ya que permite grandes volúmenes de producción y facilita el trabajo en la reproducción de piezas de joyería.

Según su visión, a largo plazo la cadena productiva de la joyería en Colombia pretende destacarse como una de las principales promotoras del desarrollo socioeconómico del país. Colombia será líder en la fabricación y exportación de artículos de joyería entre los países latinoamericanos mediante la implementación de estrategias competitivas como la recalificación de la mano de obra y la asistencia técnica especializada entre otras que le permitirán ofrecer productos que cumplan con los requisitos de calidad, diseño y demás exigidos por los clientes en el mercado nacional y externo.¹⁷

2.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Según datos de Artesanías de Colombia en el país existen aproximadamente 2481 empresas dedicadas a la fabricación de joyas. Sin embargo como se mencionaba anteriormente Bucaramanga es el principal abastecedor del mercado nacional de la joyería; por lo tanto el análisis de la competencia se centra en las empresas de la región.

2.2.1 Competidores potenciales. A nivel regional en Bucaramanga se encuentran más de 700 talleres dedicados a la fabricación de joyas (competidores potenciales). El promedio de producción mensual de los talleres de joyería en Bucaramanga es de 2.747.82 gramos (cada taller)¹⁸.

2.2.2 Análisis de las empresas competidoras. Las empresas que se nombran a continuación en la tabla 2 se considera que son los competidores principales de la empresa, teniendo como base de comparación el tipo de materiales que utilizan para elaborar su productos, el diseño y los acabados de los mismos.

Tabla 2. Empresas Competidoras

Competidor	Ubicación Geográfica	Tradición Joyera	Características de sus productos	Canales de Comercialización
JL joyeros	Bucaramanga	Desde 1978	Productos en oro y oro-plata con constante innovación en diseños. Muy buenos acabados.	Punto de venta propio. Venta a joyerías y distribuidores a nivel nacional
Az Joyeros	Bucaramanga	Desde 2001	Artículos en oro y plata. Buenos acabados	Venta a joyerías y distribuidores nacionales y

¹⁷ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de joyería en Colombia. SENA 2005.

¹⁸ Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental, CDP, OEI, MINERCOL. 2001.

				extranjeros.
Alquimia Joyeros	Bucaramanga	Desde 1984	Artículos de oro-plata rodinada, con incrustaciones de piedras sintéticas (circones) Excelentes acabados.	Ventas a distribuidores y joyerías a nivel nacional principalmente
Oro y Arte joyeros	Bucaramanga	Desde 1997	Artículos de oro y oro-plata rodinada con diseños modernos e innovadores. Excelente terminación.	Punto de venta propio. Ventas nacionales e internacionales.
Multijoyas	Bucaramanga	Desde 1985	Producto de oro-plata. Diseños comunes Buenos acabados.	Punto de venta. Ventas nacionales y en el extranjero.
Crisol Joyeros	Bucaramanga	Desde 1998	Productos de oro-plata en su mayoría medallas y dijes. Técnica fotograbado en metal precioso. Buenos acabados.	Punto de venta propio. Venta a distribuidores y joyerías en el país.
Silver Art	Bucaramanga	Desde 2006	Joyería exclusiva en plata rodinada. Diseños modernos y exclusivos. Excelente acabado.	Ventas en punto de atención al público.

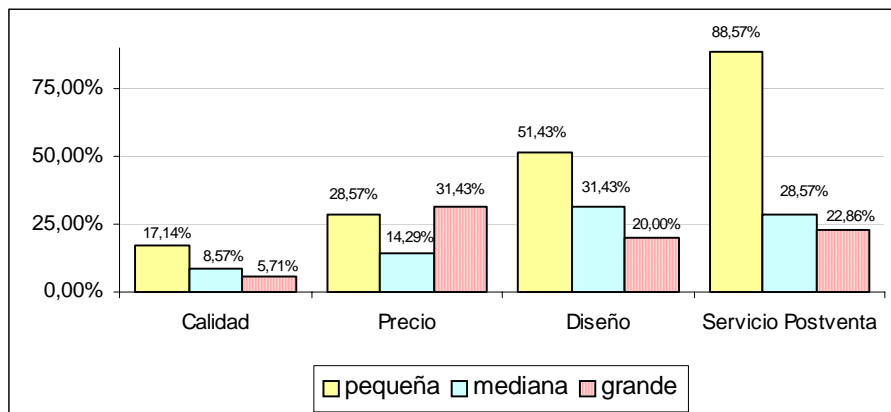
Fuente: Autor del proyecto

La gran mayoría de las empresas del sector joyería de la región, venden sus productos al segmento de las joyerías o puntos de venta y los distribuidores, solo un pequeño porcentaje vende directamente al consumidor final.

Según el gráfico 4 se puede deducir que el diseño y el servicio post venta son las principales debilidades de las empresas pequeñas y medianas, mientras que para la empresa más grande los mayores problemas se centran en los precios y el servicio post venta.

El gran número de competidores a nivel nacional y regional, el contrabando de mercancías e incluso el lavado de activos han redundado en una guerra de precios generalizada en detrimento de la calidad, la buena terminación de los productos y las practicas leales de algunos empresarios del sector que debido a la necesidad de subsistir en el mercado a como de lugar, prefieren producir mercancías de muy bajo precio pero con condiciones pésimas de calidad.

Gráfico 4. Principales problemas de los productos de joyería de las empresas de la región.



Fuente: Tomado de Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental CDP OEI MINERCOL. 2001

Se consideran los 3 tipos de microempresas presentes en el sector.

2.2.3 Agremiaciones existentes. A nivel regional se encuentran las siguientes asociaciones que se caracterizan por no existir mayor interacción entre ellas.

- **Orfebres Unidos de Santander (Asociación):** es una organización que se encuentra en proceso de consolidación que busca el fortalecimiento y la representación de aquellas personas y empresas que estén dedicadas a la fabricación de joyas y actividades afines. La asociación se convierte en el ente representativo del sector en Santander ante los organismos gubernamentales y el Estado.

- **Asociaciones de Mineros.**

- Asociación de Profesionales de la Minería en Santander PROMISANDER.
- Asociación de Mineros de Vetas ASOMINEROS.
- Asociación de Mineros de California ASOMICAL.

2.2.4 Posición del producto frente a la competencia. El producto presenta una ventaja competitiva como lo es el diseño que permite la combinación de procesos artesanales y tradicionales de joyería con procedimientos más avanzados, esto da como resultado un producto de joyería diferenciado que puede competir con otro argumento diferente al precio. Según los resultados arrojados por la encuesta realizada para la investigación de mercados¹⁹, se determinó que dicha propuesta de diseño tiene aceptación dentro de los clientes potenciales.

¹⁹ Ver Presentación y análisis de la información. Sección 2.3.9

2.3 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

2.3.1 Definición del problema de investigación. Ante la necesidad de generar ventajas competitivas en los mercados actuales, surge la idea de crear una empresa de joyería que se diferencie de las demás, por la calidad de sus productos y la exclusividad e innovación de sus diseños. Debido a que se plantea una propuesta de diseño diferente y poco común, se hace necesario determinar mediante la investigación; el conocimiento, la aceptación, las actitudes y reacciones de los clientes potenciales (joyerías) frente a los productos que se pretenden elaborar.

El problema se basa además en la identificación y determinación del tamaño del mercado objetivo que se quiere atender.

2.3.2 Objetivos de la investigación.

- **Objetivo General**

Conocer el mercado potencial y determinar el mercado objetivo de las joyas a nivel nacional y en Estados Unidos, así como determinar el grado de conocimiento y aceptación que tienen los clientes potenciales (joyerías y/o puntos de venta) acerca de los productos de joyería a elaborar.

- **Objetivos Específicos**

- Identificar aspectos generales de oferta y demanda de productos de joyería a nivel nacional y en Estados Unidos.
- Definir el mercado objetivo de la empresa.
- Identificar el grado de conocimiento que tienen los clientes potenciales sobre los productos de joyería de filigrana con micro fusión.
- Determinar la demanda de los productos para realizar las proyecciones de ventas.

2.3.3 Mercado Potencial. Está conformado por las joyerías o puntos de venta que venden los productos al consumidor final. A nivel nacional se encuentran alrededor de 2700 joyerías aproximadamente.²⁰

2.3.4 Descripción del producto.

- **Especificaciones básicas del producto:** Los productos a elaborar son joyas de oro-plata. Dentro de estos se encuentran anillos, aretes, dijes y aros o pulsos. Los productos serán elaborados combinando técnicas tradicionales de joyería con procedimientos más modernos e industrializados.

²⁰ www.confecamaras.org.co/colombia_empresarial/

- **Posición arancelaria:** 71.13 Artículos de joyería y sus partes, de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaqué).
- **Usos:** como cualquier pieza de joyería, estos productos son de uso personal. Están dirigidos a personas que los requieran para su uso o para aquellos que quieran utilizarlos con fines de negocio.

Los productos están dirigidos finalmente a mujeres entre los 30 y 55 años especialmente.

- **Diseño:** el diseño se basa en la combinación de técnicas tradicionales de joyería con procedimientos más industrializados.

Justificación de la propuesta de diseño:

La integración del diseño en el proceso de producción es uno de los puntos importantes de la propuesta. La tradición de la joyería en Colombia, desde las culturas precolombinas ha estado ligada al desarrollo de técnicas artesanales que son parte de nuestro patrimonio cultural. La propuesta busca desarrollar nuevas alternativas de diseño que permitan una nueva expresión de nuestras técnicas tradicionales y una constante actualización de los lenguajes de diseño, para alejarse de las repeticiones e insertarse en un panorama más amplio, sin perder los valores y las infinitas posibilidades de nuestras experiencias locales. Con el fin de contrarrestar la constante infiltración de productos de joyería extraños a nuestro contexto, es necesario crear una identidad de lo producido en el medio.

- **Aspectos diferenciadores:** el elemento diferenciador e innovador es precisamente el diseño y la combinación de las técnicas.
- **Productos Complementarios:** se consideran los productos relacionados con la belleza y la vanidad, tales como cosméticos, vestuario y relojería. Los productos para el cuidado y conservación de las joyas también se consideran complementarios como lo son cofres, paños y sustancias limpiadoras.
- **Productos sustitutos:** los principales productos sustitutos de la joyería de oro y plata son la bisutería y la fantasía, son productos que tienen menor precio y una vida útil más corta que la de cualquier producto de joyería legítima. Han tenido gran acogida por su precio y variedad de sus diseños y colores.

2.3.5 Análisis del mercado de los Estados Unidos. El análisis del mercado en EE UU se centra en el estudio de los aspectos generales del mercado de la joyería y las principales variables que influyen en la exportación de joyas en dicho país.

- **Estructura actual del mercado de EEUU.** El mercado de los Estados Unidos es un mercado amplio (más de 290.000.000 de habitantes) con un ingreso per capita de 44.000 dólares al año en promedio según datos de la oficina del censo de EEUU (www.census.gov); y un consumo per capita de 23 dólares en joyería al año²¹.

Aspectos Generales:

Razones para exportar a Estados Unidos:

- El 84% de las importaciones de USA son productos manufacturados.
- Por el ATPDEA y el TLC.
- Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones totales colombianas.
- Es el mayor mercado de productos de lujo y es el país que más gasta en joyería en el mundo.
- Es el principal destino de las exportaciones de joyería de Colombia.

El sector de metales preciosos y joyería ocupa el puesto 11 en importaciones en los Estados Unidos con una participación de 2.3% sobre el total de las importaciones y en los últimos años presenta un crecimiento anual de 6.36% (1999-2004)²²

- **Oferta**

Producción local: la industria de la joyería en Estados Unidos está conformada por pequeñas empresas dedicadas a la producción de joyería preciosa, joyería de moda y fantasía, de las cuales existen aproximadamente 2500 empresas. Al año 2003 la producción local de las empresas de joyería fue de 5800 millones de dólares.²³

La producción local de joyería en Estados Unidos se centra principalmente en la elaboración de joyas para mujeres y niños 30%, artículos personales como encendedores, cigarreras etc., 16%, anillos 13%, argollas de matrimonio 10%, argollas de fraternidades y de grado 7% y otros 24%.²⁴

Importaciones: el 83% de las importaciones de los Estados Unidos de artículos de joyería y sus partes, de plata, inclusive revestida o chapada de metal precioso plaqué (partida arancelaria 71.13), proviene de 10 países proveedores que en su orden según volumen son: (ver tabla 3.)

²¹ Estados Unidos, Plan Estratégico Exportador, Mincomex-Proexport. 2002

²² Cien nuevos productos y servicios con potencial de exportación desde Antioquia al mercado de los Estados Unidos Sección 4-14 Productos del Sector Metales Preciosos y Joyería. ANDI. 2005

²³ www.icex.com. El mercado de Joyería de Diseño en EEUU. 2005

²⁴ Estados Unidos, Plan Estratégico Exportador Mincomex-Proexport 2002

Dichas importaciones llegaron a los 6.342 millones de dólares en el 2003.

Tabla 3. Origen de las importaciones de Estados Unidos de artículos de joyería al 2003.

1	Italia	19%
2	India	18.6%
3	Tailandia	12.2%
4	China	11.02%
5	Hong Kong	6.85%
6	Turquía	3.9%
7	Israel	3.25%
8	Rep. Dominicana	3.19%
9	Canadá	2.95%
10	Francia	2.7%

Fuente: http://www.icex.es/staticFiles/Id%20330952%20Joyeria%20Diseno%20EEUU_6637_.pdf. 2005

- **Demanda**

En el 2003 los estadounidenses gastaron unos \$53.600 millones de dólares en joyería y relojería de los cuales cerca de \$45.000 millones fueron solo en joyería. Esto representó un incremento de casi 5.1% en cuanto al 2002.²⁵

Se calcula que en Estados Unidos cada ciudadano gasta aproximadamente 23 dólares en joyería al año de los cuales \$16 corresponden a joyería importada.

El consumidor estadounidense realiza entre 2.4 y 3.8 compras de joyería al año, el 31% gasta más de \$1000 en joyas con diamantes, el 30% entre \$500 y \$999 en joyas de platino, el 31% gasta menos de \$300 en joyas de oro y el 48% gasta menos de \$300 en joyas con piedras de colores. Las mujeres tienen una mayor influencia en la compra de joyería (48% vs. 36% de los hombres) aunque los hombres son quienes compran joyas mas costosas que en su mayoría son para regalar.²⁶

- **Canales de comercialización**

Los canales de distribución de joyería y bisutería en los Estados Unidos han sufrido grandes cambios en los últimos años. Prueba de esto es que mientras en 1995 el 45% de las ventas de artículos de joyería y bisutería eran elaborados en el país; al 2005 este porcentaje se redujo a tan solo el 20%. De esta forma en 1995 los fabricantes vendían sus productos a mayoristas regionales los cuales tenían el 70% de la distribución mientras que el otro 30% correspondía a los mayoristas especializados en distribución nacional quienes compraban principalmente joyería

²⁵ www.icex.com. El mercado de Joyería de Diseño en EEUU.2005

²⁵ Estados Unidos, Plan estratégico exportador Mincomex-Proexport 2002.

²⁵ Estados Unidos, Plan estratégico exportador Mincomex-Proexport 2002.

importada. Para el año 2005 esta proporción se invirtió; ahora son estos últimos los que concentran el 70% de la distribución.

Los avances tecnológicos han llevado a que el comprador realice sus compras por Internet con mayor comodidad e incluso menores precios, así esta forma de distribución ha pasado de tener un 4% al 13% del mercado al detal quitando participación a las joyerías independientes y a las tiendas por departamentos. De igual forma las tiendas de descuento y las mega tiendas de joyas se han apoderado del 23% del mercado al detal, aplicando estrategias de publicidad, conocimiento de producto y comodidad del sitio de compra. Por su parte las grandes cadenas especializadas en joyería han mantenido su participación del 30%, gracias a la creación de sus propias marcas²⁷.

En la tabla 4 se puede observar los canales más importantes según su volumen de ventas al año 2002.

Tabla 4. Canales importantes según volumen de ventas

Compañía	Tipo de canal	Ventas (millones de dólares)
Wal - Mart	Mega tienda	2300
Zale Corp	Cadena de Joyería	2068
Sterling	Cadena de Joyería	1599
J.C Penny	Mega tienda	1000
Sears	Mega tienda	1000
Finlay	Cadenas de Joyería	952
QVC	Venta por Televisión	950
Tiffany	Cadenas de Joyería	786
Helzberg	Cadena de Joyería	500
K-mart	Tiendas por Descuento	500
Fred Mayer	Tiendas de Descuento	500
Target Stores	Tiendas de Descuento	500
Home Shopping Net	Venta por Televisión	415
Friedman	Cadena de Joyería	411
Macy's	Mega tienda	400
Whitehall Jewelers	Cadena de Joyería	338
Costco Wholesale	Venta para socios	325
Shop NBC	Venta Televisión	300
Mervyn's	Mega tienda	200
Interdiamonds	Cadena de Joyería	

Fuente: http://www.icex.es/staticFiles/Id%20330952%20Joyeria%20Diseno%20EEUU_6637_.pdf. 2005

- **Acuerdos comerciales**

ATPA-ATPDEA: establece el 0% de arancel para los productos de joyería, bisutería, piedras y metales preciosos.

²⁷ Canales de Distribución de Joyería USA, Macrosector Servicios. Proexport Colombia 2006.

TLC: acuerdo bilateral en proceso de aprobación.

- **Requisitos de importación de joyas en EE UU**

La importación en Estados Unidos de joyería y productos relacionados, no requiere permisos, licencias ni documentos especiales en particular.

La Comisión Federal de Comercio (FTC) estableció los parámetros para que la publicidad y las características de los productos de joyería sean confiables para que el consumidor haga una compra basada en una información adecuada y cierta. De esta manera la FTC ha determinado que dicha información debe contener el tipo de metales y gemas usadas, así como las mezclas o tratamientos dados a los productos. Toda pieza de joyería debe tener estampada la marca que certifica la legitimidad del producto así como la marca distintiva de la empresa que lo fabrica. Las marcas deben cumplir con la Ley de Sellos Nacionales (National Stamping Act).

Los artículos de oro o plata deben tener una marca que identifique el grado de pureza que posean. Los productos que contengan soldadura o una aleación de menor pureza; se permite un kilate de diferencia por debajo del valor que se indique.

Los artículos chapados en oro, plata o aleaciones de estos, deben estar marcados indicando el contenido de los mismos²⁸.

Para las joyas con valor superior a 10.000 dólares se debe hacer un Diligenciamiento de Aduana.

- **Procedimiento para la exportación de joyas²⁹**

La inserción de una empresa en el mercado internacional debe ser una operación estratégica que involucre todas las áreas funcionales de la empresa y que requiere compromiso constante por parte de todas las personas que la integran. Esto no es solo realizar una venta y cumplir con los requerimientos y tramites necesarios; por el contrario es una actividad que requiere dedicación y tiempo para llegar a ser un empresario exportador exitoso.

A continuación se presenta el procedimiento a seguir para realizar una exportación de joyas.

²⁸ Estados Unidos, Plan estratégico exportador Mincomex-Proexport 2002.

²⁹ Manual de Exportación de Joyería y Bisutería. Centro de Información y Asesoría en Comercio Exterior. Zeiky.

Procedimiento y trámites de exportación: A continuación se presenta paso a paso las etapas a seguir para realizar legalmente una exportación:

1. Trámites previos

- Obtención del Registro Único Tributario (RUT) con la casilla de exportador habilitada.
- Registro como productor nacional y determinación de origen.

2. Procedimientos de vistos buenos y pago de regalías: para este caso la entidad encargada de expedir dichos vistos buenos es INGEOMINAS (para joyería con piedras preciosas y semipreciosas). Sin embargo los productos de la empresa objeto de este proyecto no son elaborados con piedras preciosas o semipreciosas inicialmente, no obstante es importante tener en cuenta este requisito. Otro requisito a tener en cuenta es el pago de regalías por explotación de los minerales. Esto aplica igualmente para artículos de joyería con piedras preciosas y semipreciosas.

3. Procedimiento aduanero para despacho ante la DIAN: en el momento en que se tenga la mercancía lista se debe revisar los términos de negociación internacional INCOTERMS que para el caso de la joyería el más apropiado es el DDP, y se recomienda que el viajero lleve la mercancía directamente vía aérea. Si el valor de la mercancía no supera los 1.000 dólares entonces se solicita y diligencia directamente el DEX (Declaración de Exportación), pero si se supera dicho valor el proceso se hace por intermedio de una Sociedad de Intermediación Aduanera (SIA) autorizada por la DIAN.

4. Salida de Colombia: cada aduana tiene la autonomía de exigir la documentación para la exportación de los productos. Como se mencionaba anteriormente los artículos de joyería no requieren tratamientos especiales para ser importados en EE UU.

Para la exportación de muestras existen dos opciones:

- Exportación temporal para reimportar en el mismo estado: tiene la desventaja que si el exportador vende toda la mercancía; cuando vuelva al país debe cambiar la modalidad a exportación definitiva lo que le genera más costos y trámites.
- Exportación definitiva: corresponde a la salida final de la mercancía, en el caso de que no venda nada o una parte; se debe realizar una devolución tramitando una Declaración de Importación.

5. Tramites posteriores

- Reintegro de divisas: en un periodo máximo de seis meses después de la fecha de recibo, el exportador debe canalizar las divisas a través del mercado cambiario.

En el caso que exista financiación la ley colombiana regula las siguientes modalidades:

- Crédito proveedor: Cuando el exportador otorga un plazo mayor a doce meses desde la fecha de declaración de exportación, la operación se convierte en endeudamiento externo y debe ser informada al Banco de la Republica siempre y cuando supere los 10.000 dólares.
- Pagos anticipados: en este caso el exportador tiene un plazo máximo de 4 meses, contados desde la fecha de canalización de divisas para realizar la exportación.
- Prefinanciación de exportaciones: se da cuando el exportador adquiere préstamos de entidades financieras en el exterior o de los intermediarios del mercado cambiario.
- Venta de instrumentos de pago: el exportador puede vender a entidades financieras en el exterior o a los intermediarios del mercado cambiario los instrumentos recibidos del comprador en el exterior por las exportaciones.

Logística y transporte (Estados Unidos): los productos de joyería son de alto valor, poco volumen y tienen mayores riesgos por hurto. Los empaques dependen del canal de comercialización o las exigencias del comprador.

Transporte: por las condiciones mencionadas anteriormente el medio más adecuado es el aéreo, ya sea por courier, carga o equipaje acompañado. Este último es el más recomendado para disminuir los riesgos de pérdida o deterioro de la mercancía. El transporte de piezas de joyería requiere grandes medidas de seguridad, por esta razón es recomendable tomar seguro de transporte.

El transporte de la mercancía a los Estados Unidos puede hacerse por medio de American Airlines, compañía que tiene el servicio para carga de valor. Las tarifas corresponden al 200% de la tarifa Normal. Para Estados Unidos esta tarifa es de aproximadamente 160 dólares.

Esta aerolínea acepta despacho por vuelos hasta de 500.000 dólares.

Seguros: no es fácil que las compañías de seguros otorguen seguro para joyas. En la eventualidad de perdida de la mercancía durante el transporte y para que la compañía responda por su valor; es importante declarar este en el contrato de transporte, de lo contrario el valor será de 20 dólares por kilogramo.

Empaque: el empaque debe ser duro, ya sea de madera o de metal y las medidas deben ser 30cmx30cmx30cm.

Analizando los aspectos a tener en cuenta para realizar exportaciones como lo son logística, transporte, seguros, condiciones de acceso, trámites, documentos, capital, etc.; se determina que inicialmente es complicada la exportación directa de los productos para una empresa que hasta ahora iniciará actividades y que debe centrar sus esfuerzos en el fortalecimiento los procesos administrativos, productivos y de mercadeo. Por esta razón y con el ánimo de ubicar los productos en mercados extranjeros, dicha operación se hará por medio de una comercializadora internacional con más experiencia y trayectoria en este tipo de negocios internacionales.

2.3.6 Selección de la empresa comercializadora.

Para lograr la incursión en el mercado norteamericano se selecciona una empresa entre 3 de las principales comercializadoras internacionales de joyas del país. A continuación se presentan dichas empresas.

C.I. H.R. GEMS LTDA: empresa colombiana ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., cuya actividad se centra en el comercio de esmeraldas y joyería; específicamente en la exportación de esmeraldas en bruto, esmeraldas talladas y artículos de joyería. Fue constituida en el año de 1993.

C.I. RUIZ HERMANOS LTDA: al igual que la anterior se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá. Constituida en el año de 1981. Se dedica a la exportación de artesanías en cerámica, esmeraldas talladas y artículos de joyería en oro.

C.I. CREATE-MARKETS: empresa ubicada en Bogotá D.C. dedicada a la exportación de alimentos, artesanías, joyería, confecciones y arte a Estados Unidos principalmente. La empresa se especializa en negocios enfocados a la pequeña y mediana industria.

Para la selección de la empresa comercializadora se plantea un método de selección por puntos.

Los siguientes son los factores a tener en cuenta para dicha selección.

- Ubicación
- Tipo de producto
- Trayectoria

Justificación de factores.

Ubicación: aunque las tres empresas mencionadas se encuentran en Bogotá, es importante analizar la ubicación dentro de la ciudad por aspectos como seguridad de la zona, cercanía al aeropuerto y vías de acceso.

Tipo de producto: otro factor a analizar es el tipo de productos que exportan las empresas mencionadas; se debe tener en cuenta que dentro de su portafolio de productos la empresa tenga joyas de oro-plata.

Trayectoria: la experiencia y tradición que tenga la empresa es otro aspecto a tener en cuenta a la hora de seleccionar la más adecuada, ya que una empresa con trayectoria genera más confianza y respaldo.

Asignación de valores a los factores: cada factor recibe un peso relativo asignado de acuerdo con la importancia que se le atribuye, lo cual se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Asignación de valor a los factores

Factor	Peso
Ubicación	30%
Tipo de producto	50%
Trayectoria	20%

Fuente: Autor del proyecto.

Utilizando el Método Cualitativo por Puntos se determina una escala de 0 a 10 puntos para comparar las empresas, de esta forma se da una calificación a cada factor en las diferentes alternativas. La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la empresa más conveniente que será la que acumule mayor puntaje.

Tabla 6. Selección de la empresa comercializadora

Factor	Peso	C.I. HR GEMS		C.I. RUIZ HERMANOS		C.I. CREATE MARKETS	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Ubicación	30%	5	1,5	5	1,5	10	3
Tipo de producto	50%	10	5	1	0,5	9	4,5
Trayectoria	20%	6	1,2	9	1,8	7	1,4
TOTALES			7,7		3,8		8,9

Fuente: Autor del proyecto.

De acuerdo a la evaluación que propone el método se selecciona Create-Markets como la empresa más adecuada para vender los productos en el exterior. (Ver tabla 6).

Las condiciones que brinda esta empresa favorecen los negocios entre las dos partes; ya que ellos se encargan de ubicar los clientes en el país destino, ofrecerles los productos y comercializarlos; cobrando una comisión del 15% en promedio; según Camilo Aguirre, gerente comercial de Create Markets; en charla llevada a cabo en junio de 2006.

A continuación se presenta una descripción de la empresa.

Create-Markets es una empresa que comercializa y presta servicios integrales para facilitar la distribución y venta de diferentes productos hechos en Colombia, agremiando a empresarios que no tienen una infraestructura adecuada para el posicionamiento de sus productos a nivel internacional.

Sus principales objetivos son:

- Incremento de las ventas a nivel nacional
- Incremento de las ventas a nivel internacional
- Participar en ferias, ruedas de negocios, misiones comerciales y demás oportunidades comerciales.
- Estructurar esquemas comerciales exitosos.

2.3.7 Análisis del mercado Colombiano.

• Oferta

Colombia es un país que exporta alrededor de 19 millones de dólares en productos de joyería al año, menos del 1% del mercado mundial de la joyería (72.000 millones de dólares al año)³⁰.

Siendo Colombia el primer productor de esmeraldas y uno de los diez principales productores de oro a nivel mundial, se esperaría que las cifras de exportaciones de joyería elaborada fueran mayores.

Lo anterior muestra el gran potencial que tiene este sector industrial como alternativa de crecimiento del PIB.

Producción Nacional: al año 2001 la producción total de las industrias básicas de metales preciosos y metales no ferrosos fue de \$176.238 millones de dólares lo que representa una participación del 0.7% del PIB.

En el año 2002 Colombia importó 4.515.466 dólares y para el 2003 exportó \$642.7 millones de dólares en productos del capítulo 71 que corresponde a perlas finas

³⁰ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005.

(naturales) o cultivadas, piedras preciosas o semipreciosas, metales preciosos, chapados de metal precioso (plaqué) y manufacturas de estas materias, bisutería.

Colombia es un gran importador de artículos de joyería en plata y bisutería.³¹

Exportaciones: en la tabla 7 se presenta el comportamiento de las exportaciones de Colombia de artículos de joyería y de sus partes de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaqué), de las posiciones arancelarias 7113000000:

Tabla 7. Exportaciones de Colombia de artículos de joyería.

Año	2002	2003	2004	2005 (ene-nov)
Valor FOB USD	\$ 15.746.883	\$ 16.712.192	\$ 13.598.347	\$ 16.737.234

Fuente: <http://www.proexport.com.co/intelelexport/aplicacion/frames.asp?origenadmin=impoadmin>

En la tabla 8 se observa la participación de las exportaciones de la cadena productiva de la joyería en Colombia

Tabla 8. Exportaciones de la cadena productiva de la joyería en Colombia (participación)

Producto	Participación
Metales preciosos	73%
Piedras preciosas	22%
Artículos de joyería y de sus partes de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaqué) y bisutería	5%

Fuente: Política Nacional de apoyo a la industria de la joyería, metales, piedras preciosas y bisutería. 2003.

Como se puede observar las exportaciones de metales y piedras preciosas son mucho mayores a las de joyas elaboradas, lo que significa que está saliendo del país la materia prima sin valor agregado. Para esto es importante poder fabricar un producto de calidad, aceptado internacionalmente y con un componente muy importante; el diseño.

Los principales destinos de exportación de las joyas y bisutería colombianas se pueden ver en la tabla 9.

Tabla 9. Principales destinos de exportación de las joyas y bisutería colombianas

País destino	Exportaciones
Estados Unidos	60%
Venezuela	12%
Ecuador	11%
México	4%
Puerto Rico	2%

³¹ www.icex.es El mercado de joyería en Colombia. 2005

España	2%
Otros	9%

Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005

Las exportaciones corresponden a 333 empresas de las cuales el 40% exportó más de 100.000 dólares en el 2002. Las empresas colombianas con más participación en el mercado externo de la joyería son las maquiladoras de Medellín y las comercializadoras internacionales.³²

Exportaciones a nivel regional: según el Sistema de Información de Comercio Exterior – SIEEX de la DIAN³³, la participación de Santander en las exportaciones nacionales de artículos de joyería y de sus partes de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaqué) en los últimos años no ha superado el 2.5% de las exportaciones nacionales.

Los principales factores que dificultan las exportaciones de productos de joyería son los que se muestran en la tabla 10:

Tabla 10. Principales factores que dificultan las exportaciones de productos de joyería.

Factor	Porcentaje
Escasez de capital	19%
Tramitología	16%
Incapacidad para producir grandes volúmenes	9%
Altas exigencias de calidad	9%
Altos impuestos, falta de información y de conocimiento del mercado, ausencia de cultura exportadora, inseguridad y dificultades en logística y distribución	47%

Fuente: Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental. CDP, OEI, MINERCOL. 2001

Producción local: Bucaramanga es el principal abastecedor del mercado nacional de la joyería con un 70% de participación.

En Bucaramanga existen alrededor de 700 talleres de joyería entre formales e informales.

La producción promedio de joyas elaboradas en Bucaramanga asciende a los 380 kilogramos por mes. De estos la mayoría corresponde a productos de oro-plata.³⁴

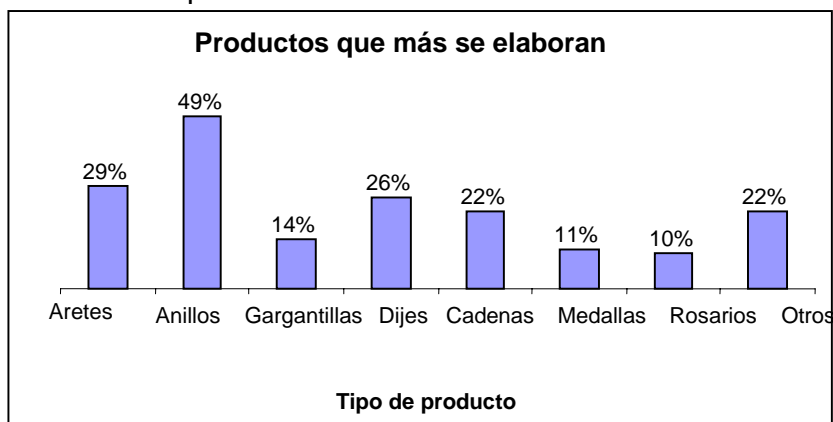
Como se puede apreciar en el gráfico 5 los productos que más se fabrican en estos talleres son:

³² Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005.

³³ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005.

³⁴ Convenio de Competitividad de la Cadena Productiva de la Joyería de Santander, CDPJ, FOMIPYME 2004.

Gráfico 5. Productos que más se elaboran en los talleres de Bucaramanga



Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005.

- **Demanda**

En Colombia la joyería se puede clasificar según el precio de venta al público en: alta joyería o joyería fina que representa un 15% de la demanda nacional, media joyería con un 20% y joyería comercial con una participación del 65% en dicha demanda.³⁵

Los principales epicentros donde se presenta la mayor demanda de joyería a nivel nacional son: Bogotá (44%), Cundinamarca (20%), Medellín (15%), Santander (9%), Cartagena (5%) y Barranquilla (5%), siendo en estas dos últimas los turistas extranjeros los principales clientes.

Aspectos locales: las ventas de joyas elaboradas en Bucaramanga se encuentran alrededor de los 2051 millones de pesos al mes. EL 31% de los talleres de Bucaramanga realizan ventas solo en la ciudad y su área metropolitana, mientras que el 69% restante lo hace en ciudades como Bogotá, Medellín, Cúcuta, Barranquilla y Cali.

La mayor parte de las ventas corresponde a artículos de oro plata a bajos costos y grandes volúmenes. Esto se debe a la disminución del poder adquisitivo del consumidor, mayor precio de los artículos elaborados en solo oro y a la inseguridad, pues el comprador se siente más expuesto a robos y atracos cuando porta artículos de oro.

Factores que determinan la demanda:

- El diseño es un factor importante que el comprador tiene en cuenta a la hora de adquirir una pieza de joyería.

³⁵ www.icex.es El mercado de joyería en Colombia. 2005.

- El servicio recibido en el sitio donde compra las joyas es también otro aspecto relevante.
- La calidad y los acabados del producto representan también factores importantes en la compra de una joya.

- **Canales de comercialización**

Comúnmente los más usados han sido la venta con muestrario y realización de pedidos o la venta de las muestras directamente. Esto requería que el vendedor se trasladara de una ciudad a otra con maletas llenas de muestras exponiéndose a robos y atracos; debido a esto dicha modalidad ha ido desapareciendo limitándose a la toma de pedidos.

Otro canal utilizado es el punto de venta o joyería en donde el consumidor final puede adquirir sus joyas.

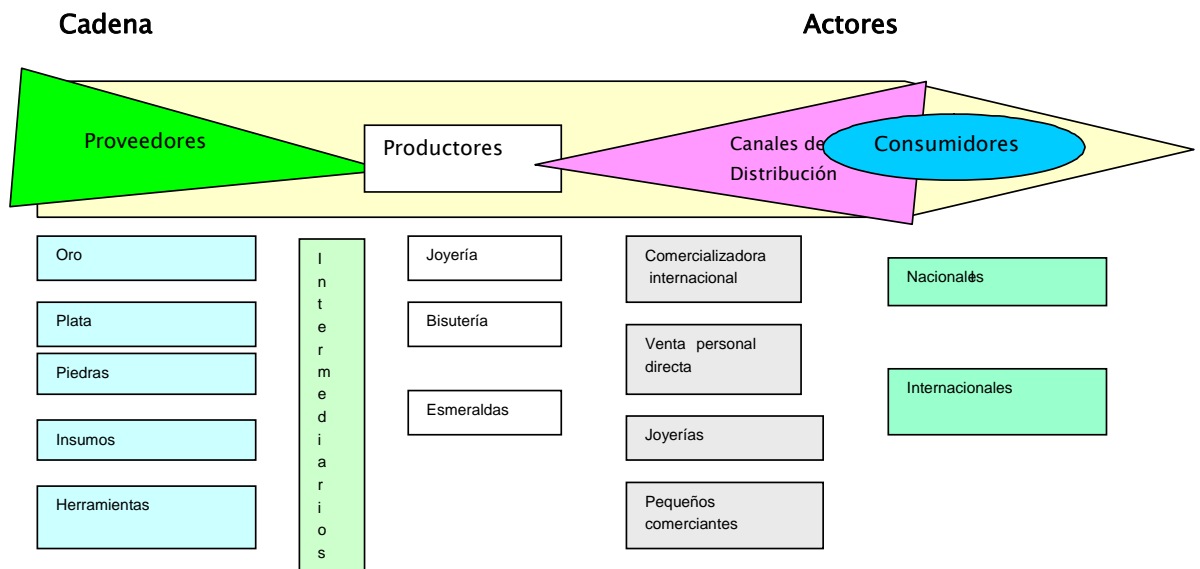
También es común la venta a domicilio, que la realizan generalmente mujeres que llevan un paño (método de transporte de joyas) visitando casa por casa amigos, familiares, recomendados y hasta colegios y otras organizaciones. Esta modalidad también es llamada venta personal.

Últimamente tomó auge la venta por catálogo y por Internet pero sin mucha acogida pues el comprador prefiere ver la joya físicamente.

Como se mencionó anteriormente la mayoría (93%) de la joyería producida en Santander; está dirigida al mercado nacional, mientras que solo un 7% aproximadamente está destinada a mercados internacionales.

De esta forma y teniendo en cuenta los mercados de destino, se han identificado los siguientes actores en la cadena de joyería: (ver grafico 6)

Gráfico 6. Actores participantes en la cadena de la joyería



Fuente: Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería. SENA 2005.

• Proveedores

La oferta de materias primas, insumos y herramientas a nivel local es buena, esto se debe en gran parte a que Bucaramanga es considerada la ciudad donde más se genera actividad joyera en todo el territorio nacional.

Materias Primas: se considera como materias primas los metales preciosos tales como el oro y la plata así como también las piedras, ya sean preciosas, semipreciosas o sintéticas.

Los precios del oro y la plata están sujetos a la cotización internacional y esta la determina básicamente la bolsa de Londres (London Fix). Estos precios han tenido grandes variaciones en los últimos meses, alcanzando valores de hasta \$53.000 por gramo de oro puro y \$1.100 en el caso de la plata.

El oro se puede adquirir de dos formas, puro o en retal; este último es el más comprado por los microempresarios por su menor costo pero tiene el inconveniente que no se conoce exactamente el porcentaje de oro presente en el material que por lo general son piezas recicladas y que se adquieren principalmente en las compraventas.

Por su parte el oro puro se obtiene de comercializadores o directamente de empresas fundidoras o refinadoras que lo han adquirido previamente del minero. También se puede comprar en el Banco de la República lo mismo que la plata.

Las piedras y gemas son comercializadas por personas y empresas que se dedican a dicha labor y en su mayoría son las mismas que venden los insumos, las maquinas y las herramientas.

La esmeralda es la piedra más abundante en el mercado, sin embargo las que más se utilizan en el oficio de la joyería nacional son las sintéticas.

Insumos y herramientas: la disponibilidad y el precio de los insumos y herramientas requeridos en el proceso de joyería es buena, pues existen varias empresas dedicadas a su comercialización. Los insumos son principalmente ceras, cauchos, químicos, revestimientos y gases.

Principales Proveedores: los principales proveedores de materias primas, insumos y maquinaria se presentan en la tabla 11.

Tabla 11. Principales proveedores

Producto	Proveedor	Ubicación
Oro y plata	1. Banco de la Republica 2. Domingo Guaracao 3. Rexmetal 4. Gustavo Ardila 5. Jairo Hernández	Bucaramanga
Piedras	1. Herramientas e Insumos 2. Ricardo Cepeda 3. Hermelinda Ávila 4. Iván Sánchez	Bucaramanga
	5. Eleazar Ospina	Bogotá
Insumos y herramientas	1. Maquinaceros 2. Troqueles Metalman 3. Herramientas e insumos 4. WS Herramientas 5. Laboratorios León	Bucaramanga

Fuente: Autor del proyecto.

2.3.8 Diseño de investigación. Para llevar a cabo la investigación se ha optado por diseñar instrumentos que faciliten la recolección de información como lo son las encuestas. En el mes de Marzo de 2006 se diseñó y aplicó un instrumento que fue validado más adelante en el mes de Diciembre del mismo año por considerarse que parte de la información contenida en este no era pertinente y no cumplía en su totalidad con los objetivos de la investigación.

En los anexos 1 y 2 se puede observar en su orden los instrumentos que fueron aplicados.

- **Diseño de investigación y fuentes de información:** se lleva a cabo una investigación exploratoria que permita adquirir ideas preliminares de las actitudes del mercado objetivo en cuanto al conocimiento que tienen acerca de los productos, sus apreciaciones y conducta frente a los mismos y sus intenciones de compra.

Se recurre a fuentes de información de orden primario las cuales se obtienen por intermedio de una encuesta que permita identificar las actitudes generales de los entrevistados hacia los productos.

- **Diseño de la encuesta:** la encuesta está dirigida a obtener la información necesaria de los propietarios, gerentes y/o la persona encargada de las compras en las joyerías o puntos de venta, en cuanto al conocimiento, las actitudes y los patrones de compra frente a productos de oro y plata.

- **Aplicación de la encuesta:** el primer instrumento se aplicó por teléfono. La segunda encuesta se realiza vía fax o correo electrónico pues se quiere obtener información de joyerías a nivel no solo regional (Bucaramanga) sino a nivel nacional.

- **Determinación del plan muestral y tamaño de la muestra:** antes de entrar a definir la metodología utilizada para determinar el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo aplicado, se hace referencia a algunos términos relacionados con el muestreo.

Población: conjunto total identificable de elementos de interés que busca el investigador. Corresponde al número de empresas de joyería que se encuentran ubicadas en las ciudades de mayor comercio de joyas. 830 aproximadamente.³⁶

Elemento: persona u objeto de la cual se buscan datos e información. Serían las joyerías ubicadas en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga.

Unidad Muestral: elementos de la población meta disponibles para su selección durante el proceso muestral. En el caso del estudio la unidad muestral es el mismo elemento.

Marco Muestral: lista de todas las unidades muestrales elegibles. Corresponde en este estudio a las empresas de comercialización de joyas o joyerías registradas en CONFECÁMARAS.

- **Proceso de Muestreo:** se lleva a cabo un muestreo por conveniencia ya que se escoge una muestra de joyerías ubicadas en las localidades donde se genera mayor comercio de joyas. (Muestreo de conveniencia de sitio).

³⁶ www.confecamaras.org.co/colombia_empresarial

- **Tamaño de la muestra:** para determinar el tamaño de la muestra a la cual se aplica la encuesta se utiliza la siguiente fórmula matemática, considerando que se trata de una población finita por ser inferior a 500.000 elementos.

$$n = \frac{Z^2(\alpha/2) \times N \times p \times q}{[E^2 \times (N-1)] + [Z^2(\alpha/2) \times p \times q]}$$

Donde

n : Tamaño de la muestra

Z ($\alpha/2$): Valor de la abscisa en la distribución normal para un nivel de confianza dado (1,96)

e: margen de error (0,05)

N: población finita (830 joyerías)

p: probabilidad de éxito (0.8)

q: probabilidad de fracaso (0.2)

(1- α): Nivel de confianza (95%)

Los valores de p y q se definieron con base en datos históricos tomados de estudios realizados anteriormente en empresas del sector joyero.

De esta forma se definió p como la probabilidad de que la persona responda la encuesta y q es la probabilidad de que no la responda.

De esta manera se obtiene

$$n = \frac{1.96^2 \times 830 \times 0.8 \times 0.2}{[0.05^2 \times (829)] + [1.96^2 \times 0.8 \times 0.2]}$$

n= 190 joyerías ubicadas en Bogotá, Bucaramanga, Cundinamarca, Medellín, Barranquilla, Cartagena; para la aplicación de la encuesta.

De las 190 joyerías, 40 no respondieron a la encuesta por cuestiones de tiempo, disponibilidad, confidencialidad y/o razones personales. Las demás se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Listado de Joyerías

Nombre	Ubicación Geográfica
Bersaly Joyeros	Bucaramanga
Arte y Joyas	Bucaramanga
Joyería Campos	Bucaramanga
Joyería Cely	Bucaramanga
Joyería Banner	Bucaramanga
Joyería Tatis	Bucaramanga
Joyería Sladyr	Bucaramanga
Joyería Caracas	Bucaramanga
Joyería La Gran Suiza	Bucaramanga
Joyería Franklin	Bucaramanga

Nombre	Ubicación Geográfica
Joyería Elka	Bucaramanga
Luchia Joyería	Bucaramanga
Berali Joyas	Bucaramanga
Estefany´s Joyería	Bucaramanga
Joyería Cardoso	Bucaramanga
Joyería Cely	Bucaramanga
Joyería Faber	Bucaramanga
El Palacio de la Esmeralda	Bogotá
El Joyerito	Bogotá
Joyería y platería Solorzano	Bogotá
Maevo Joyeros	Bogotá
Joyería Fénix	Bogotá
Cefer Joyería	Bogotá
El Mundo de las joyas	Bogotá
Joyería Garbo	Bogotá
Joyería Shalayk	Bogotá
Platería y Joyería Elis	Bogotá
Hego Joyeros	Bogotá
Joyería Gruber	Bogotá
Joyería Twins	Bogotá
Joyas y Joyas	Bogotá
Joyas Bralop	Bogotá
Joyería Arlop	Bogotá
Joyería C.C.	Bogotá
Joyería Caro	Bogotá
Joyería Cartago	Bogotá
Joyería Firenze	Bogotá
Joyería Gold	Bogotá
Joyería Jaspe	Bogotá
Joyería Letime	Bogotá
Joyería Maz	Bogotá
Joyería Natalia	Bogotá
Joyería Otiz	Bogotá
Joyería Shaqrosky	Bogotá
Joyería Valenzana	Bogotá
Joyería Caprice	Bogotá
Joyería y Platería Gemanía	Bogotá
Joyería Universal	Bogotá
Joyería Yejanel	Bogotá
La Joyería	Bogotá
Joyería Chambery	Bogotá
Joyas Matiz	Bogotá
Joyas Emmanuel	Bogotá

Nombre	Ubicación Geográfica
Platería y Joyería Freddy	Bogotá
Joyas Nubia	Bogotá
Sammy Joyeros	Bogotá
Joyería El brillante	Bogotá
Joyería Singapur	Bogotá
Platería Mompos	Bogotá
Voloj Joyería	Bogotá
Joyería Glauser	Bogotá
Imple Joyeros	Bogotá
Jogadi	Bogotá
Joyas Inge	Bogotá
Dimarbe	Bogotá
Joyería Carezza	Bogotá
Joyería Rubi	Bogotá
Joyería Yejanel	Bogotá
Joyería Alhaja	Bogotá
Joyería E y S	Bogotá
Esteban Joyeros	Cundinamarca (Girardot)
Joyería Lozano	Zipaquirá (Girardot)
Agentiros Joyeros	Medellín
Arce Joyas	Medellín
Bouquetes Jewelers	Medellín
Joyería Cronojoyas	Medellín
Joyería La Estrella	Medellín
Almacén Orluz	Medellín
Joyería Londres	Medellín
El Palacio de las Joyas	Medellín
Milenium Joyeros	Medellín
Joyas y Diseños	Medellín
La Platería	Medellín
Joyería Tiffany	Medellín
Joyería Maz	Medellín
Arte Joyas Boutique	Medellín
Joyería Viniebla	Medellín
D'Plata Joyería	Medellín
Ipanema Platería	Medellín
D. 950 Joyería	Medellín
Aladino Joyería	Medellín
Joyería Marfil	Medellín
Joyería Plata Martillada	Medellín
Joyería Sagar	Medellín
Joyería Zaffarelly	Medellín
La Tienda de la platería	Medellín

Nombre	Ubicación Geográfica
Joyería Cavan	Medellín
El Mundo de la Plata	Medellín
Joyería y Platería Alemana	Medellín
Platería Imperium	Medellín
Filigrana y Joyas	Medellín
Gifts	Medellín
HH Platería	Medellín
Infinity Platería	Medellín
Joyas Merci	Medellín
Joyería Amalyn	Medellín
Joyería Arte Plata	Medellín
Joyería Bijou	Medellín
Silver Shop	Medellín
Joyería Zugui	Medellín
Magnijoyas	Medellín
Celeste Joyería	Medellín
Joyería Marfil	Medellín
Almacén Venecia	Medellín
Joyería Mood	Medellín
Joyería Oroar	Medellín
Joyería Raymons	Medellín
Merluiser	Medellín
Plata y Murano	Medellín
Platería Murano	Medellín
Platería Mar de Plata	Medellín
Salazar R. Joyeros	Medellín
Peter Joyeros	Cartagena
Green Light	Cartagena
Joyería Colombian Mines Emeralds	Cartagena
Big Bens Joyería	Cartagena
Joyería Coscuez	Cartagena
Fashion Store	Cartagena
Emerald Center	Cartagena
Joyería Andorra	Cartagena
Relojería y Platería 925	Barranquilla
Mar de Plata	Barranquilla
Divany Platería	Barranquilla
Surti Joyas	Barranquilla
Joyería Royal Art	Barranquilla
Milky´s Platería	Barranquilla
Amador Joyeros	Barranquilla
Amatista Joyería	Barranquilla

Nombre	Ubicación Geográfica
D'Argento	Barranquilla
Joyería Cristales	Barranquilla
Joyería Sagitario	Barranquilla
Platería Murcia	Barranquilla
Royal Art Joyería	Barranquilla
RV-Joyas	Barranquilla
Fucsia Platería	Barranquilla
Joyería Barreto	Barranquilla
Joyería Moderna	Barranquilla
Arias Joyeros	Barranquilla
Joyería Blue Angels	Barranquilla
Mar de Plata 72	Barranquilla

Fuentes: www.paginasamarillas.com y autor del proyecto.

2.3.9 Presentación y análisis de la información. A continuación se presentan los resultados arrojados por las dos encuestas aplicadas.

- **Presentación de la información recolectada mediante la encuesta # 1:** en el anexo 1 se puede observar el contenido del instrumento que primero fue aplicado.

Se presentan los resultados de la primera encuesta ya que de esta se tomó información para determinar aspectos relevantes como la aceptación de la propuesta de diseño y el precio que los clientes estarían dispuestos a pagar por los productos. El tamaño inicial de la muestra fue de 42 joyerías, puesto que se utilizó un nivel de confianza del 90% y una población de 2700 joyerías.

Preguntas:

1. ¿Conoce usted artículos de joyería elaborados en micro fusión combinado con filigrana?

Solamente el 9% de los encuestados manifestaron haber visto alguna vez productos con las características en cuestión. Entre estos dicen haber visto pulseras y juegos que constan de gargantilla o dije y aretes. Ellos dicen que los han visto en el exterior y en algunas ferias.

2. ¿Cree usted que un diseño que combine filigrana con micro fusión en un artículo de joyería representa una ventaja competitiva frente a un diseño tradicional?

El 76% de los entrevistados consideran que el producto que se propone posee ventaja competitiva frente a otros productos mientras que un 24% dice que la combinación de técnicas no representa ventaja competitiva en el mercado.

3. ¿Qué tipo de metal precioso considera que sería más apropiado para la elaboración de artículos de joyería con las características mencionadas?

La mayoría de los encuestados (43%) manifestaron su preferencia por el oro como materia prima para la elaboración de las joyas. Tanto la plata como la plata rodinada obtuvieron la aceptación de solo el 2% de las personas indagadas.

4. ¿De que forma preferiría usted comprar artículos de joyería como los mencionados?

El 52% de los encuestados preferiría comprar los productos por pieza; mientras que el 48% prefiere hacerlo por gramos o por peso debido principalmente a que esta es la forma en que han realizado sus compras a través del tiempo.

5. ¿Cual es el margen de precio que espera pagar (por gramo) por productos con las características mencionadas, en oro+plata?

Tabla 13. Margen de precio que esperan pagar (por gramo) los clientes

Máximo \$5.000	Entre \$5000 y \$6000	Entre \$6000 y \$7000	Entre \$7000 y \$8000	Más de \$8000
3	5	4	5	3
15%	25%	20%	25%	15%

Fuente: Investigación de Mercados

Como se observó en los resultados de la pregunta anterior, el 48% de los encuestados manifestaron su preferencia por adquirir los productos por gramo.

De esta forma en la tabla 13 se observa la cantidad de respuestas para cada intervalo de precio y su respectivo porcentaje. Destacándose los intervalos entre \$5.000 y \$6.000; y entre \$7.000 y \$8.000 como los de mayor participación (25% cada uno).

6. ¿Cuál es el margen de precio que espera pagar por una pieza con las características mencionadas, en oro+plata? Considerando los pesos promedio citados.

Anillo (Peso promedio 6 gramos)

Tabla 14. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, anillo) los clientes

Rango	Respuestas	%
Máximo \$30.000	1	4.5%
Entre \$30.000 y \$36.000	2	9%
Entre \$36.000 y \$42.000	2	9%
Entre \$42.000 y \$48.000	7	32%
Más de \$48.000	10	45%

Fuente: Investigación de Mercados

Aretes (Peso Promedio 9 gramos)

Tabla 15. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, aretes) los clientes

Rango	Respuestas	%
Máximo \$45.000	0	0
Entre \$45.000 y \$54.000	3	14%
Entre \$54.000 y \$63.000	2	9%
Entre \$63.000 y \$72.000	7	32%
Más de \$72.000	10	45%

Fuente: Investigación de Mercados

Dijes (Peso Promedio 4 gramos)

Tabla 16. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, dije) los clientes.

Rango	Respuestas	%
Máximo \$20.000	1	5%
Entre \$20.000 y \$24.000	2	9%
Entre \$24.000 y \$28.000	4	18%
Entre \$28.000 y \$32.000	8	36%
Más de \$32.000	7	32%

Fuente: Investigación de Mercados

Aro (Peso Promedio 15 gramos)

Tabla 17. Margen de precio que esperan pagar (por pieza, aro) los clientes.

Rango	Respuestas	%
Máximo \$75.000	1	5%
Entre \$75.000 y \$90.000	3	14%
Entre \$90.000 y \$105.000	5	22%
Entre \$105.000 y \$120.000	7	32%
Más de \$120.000	6	27%

Fuente: Investigación de Mercados

Se observa que de las 22 personas que mostraron su inclinación por comprar los productos por unidad, el 45% estaría dispuesto a pagar más de \$48.000 por cada anillo y solo una de ellas (4.5%) dijo que pagaría máximo \$30.000. Para el caso de los aretes se observó un comportamiento similar a diferencia que ninguno se inclinó por la opción de menor precio. Por el lado de los dijes se observa que la mayoría de las respuestas se dieron para precios entre \$28.000 y \$32.000 con un 36%, mientras que un 32% pagaría más de \$32.000. En el caso de los aros se puede ver que la mayoría (32%) de las respuestas se dieron a los precios entre \$105.000 y \$120.000 y nuevamente solo una persona manifestó su inclinación por la opción mas barata.

7. ¿Cree usted que el consumidor final esta dispuesto a pagar un precio mayor por un producto de filigrana con micro fusión?

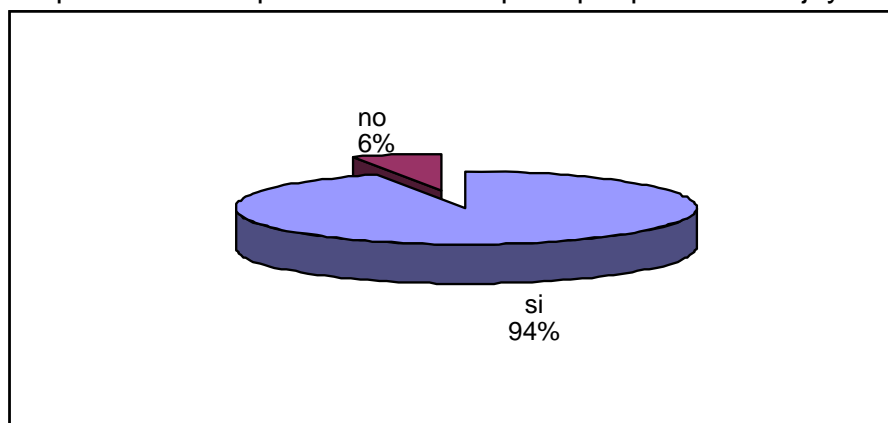
Al cuestionar a los encuestados sobre el posible comportamiento que tendrían los consumidores finales; estos consideraron que el 83% si pagaría un precio más alto por un producto de micro fusión con filigrana frente a un 17% que manifestó lo contrario.

- **Presentación de la información recolectada mediante la encuesta # 2:** en el anexo 2 se puede observar el contenido del instrumento después de ser validado. Los siguientes son los resultados arrojados por la segunda encuesta.

Preguntas

1. ¿Actualmente vende productos de oro-plata?

Gráfico 7. Disponibilidad de productos de oro-plata por parte de las joyerías.



Fuente: Investigación de Mercados

Como se observa en el gráfico 7 solamente el 6% de los encuestados manifestaron no vender en sus negocios productos de oro-plata.

- 1.1 ¿Cuál es la cantidad mensual estimada de ventas de este tipo de productos?

Tabla 18. Cantidad mensual de ventas de las joyerías

Anillo	Arete	Dije	Aro
2870ud.	2670ud.	2230ud.	1960ud.

Fuente: Investigación de Mercados

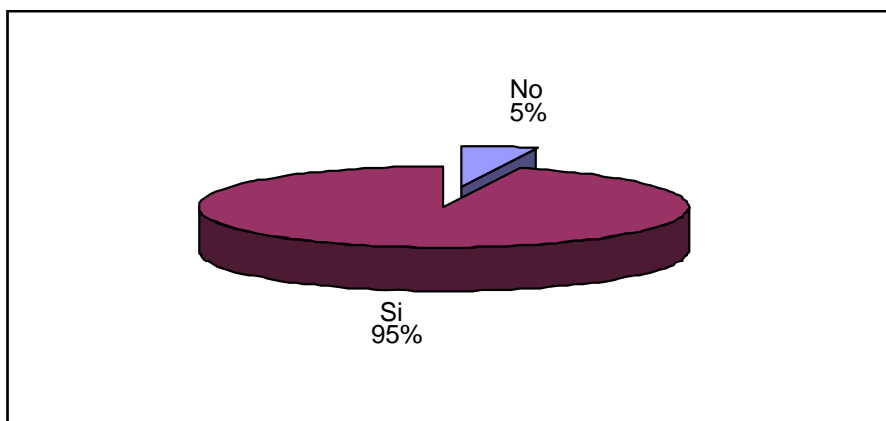
En la tabla 18 se puede observar la cantidad aproximada que venden en conjunto las 141 empresas que manifestaron vender en sus negocios joyas de oro-plata.

De allí se puede ver que los productos más vendidos son los anillos, seguidos por los aretes, los dijes y por último los aros.

La cantidad total de piezas aproximada vendida por la totalidad de las empresas encuestadas es de 9730 unidades incluyendo los tipos de producto mencionados, que son los de interés para el presente proyecto. Las respuestas presentadas acá son tomadas como base para determinar la demanda y de ahí proyectar las ventas.

1.2 ¿Estaría dispuesto a comprar productos de la nueva empresa?

Gráfico 8. Disposición de los encuestados a comprar productos de la nueva empresa



Fuente: Investigación de Mercados

Como se puede observar en el gráfico 8 el 95% de los encuestados que venden en sus negocios joyas de oro-plata están dispuestos a comprar productos de la nueva empresa, frente a solo un 5% que no los compraría.

1.3 ¿Cuántas unidades de producto de la nueva empresa estaría dispuesto a comprar?

Tabla 19. Unidades que comprarían los entrevistados

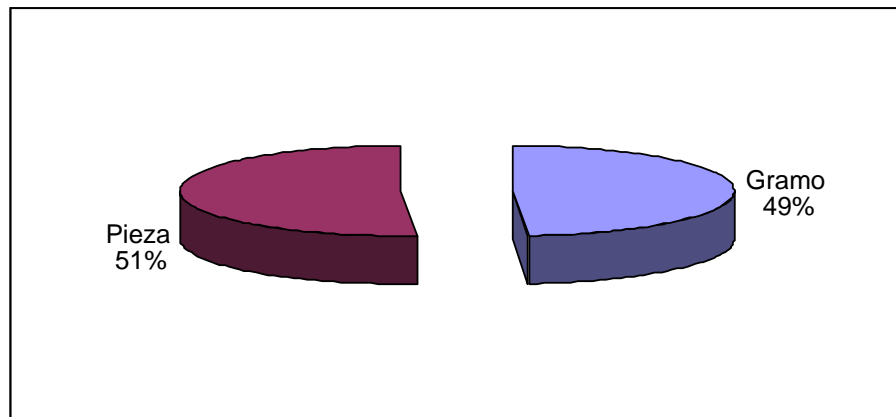
Anillo	Arete	Dije	Aro
86ud.	78ud.	66ud.	58ud.

Fuente: Investigación de Mercados

Sumando los resultados presentados en la tabla 19 se obtiene un total de 288 unidades que las joyerías comprarían a la nueva empresa.

1.4 ¿De qué forma compra generalmente los productos?

Gráfico 9. Forma de comprar los productos



Fuente: Investigación de Mercados

Se puede observar en el gráfico 9 que el 51% de los encuestados compra los productos por pieza. Mientras que el 49% prefiere hacerlo por gramos o por peso.

1.5 ¿Cuál es el precio promedio (por gramo) que paga generalmente por productos de oro-plata?

Tabla 20. Margen de precio estimado que pagan (por gramo) por productos de oro-plata

Máximo \$4.000	Entre \$4000 y \$5000	Entre \$5000 y \$6000	Entre \$6000 y \$7000	Más de \$7000
14	43	28	35	21
10%	30%	20%	25%	15%

Fuente: Investigación de Mercados

En la tabla 20 se observa la cantidad de respuestas para cada intervalo de precio y su respectivo porcentaje; destacándose los intervalos entre \$4.000 y \$5.000; y entre \$6.000 y \$7.000 como los de mayor participación.

2. Esta pregunta es para aquellos que no venden productos de oro-plata en sus negocios actualmente.

2.1 ¿Cuáles son las razones por las cuales no los vende?

Entre las respuestas dadas a esta pregunta se encuentran las siguientes: no dan la misma rentabilidad que los productos de oro, sus clientes prefieren joyas elaboradas en oro porque representan además de la vanidad una inversión, los diseños son siempre los mismos y no hay variedad e innovación, la calidad de los productos es inferior.

Las 9 empresas que no venden joyas de oro-plata; coincidieron básicamente con las razones expuestas anteriormente.

2.3.10 Determinación de la demanda. Tomando como base la información recolectada mediante la encuesta; se procede a determinar la demanda de los productos por parte de las joyerías.

Con los resultados arrojados en la pregunta 1.1 se determina la cantidad de unidades que las empresas encuestadas venden en promedio mensualmente (ver tabla 16). La tabla permite ver el número de anillos, aretes, dijes, aros y el total de unidades que actualmente venden las joyerías por mes.

Para determinar la demanda de artículos de oro-plata en las joyerías de las ciudades donde se realiza mayor comercio de joyas se calcula el promedio de unidades que vende cada empresa; entonces si 141 empresas venden 9730 unidades por mes en promedio, se puede deducir que una empresa vende aproximadamente 69 unidades en promedio. Con este dato es posible determinar el número de unidades totales que venderían las 830 joyerías ubicadas en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga. En promedio las 830 empresas venden 57.276 unidades de artículos de oro-plata

- **Participación del mercado:** según los resultados arrojados en la pregunta 1.3 se puede ver el número de unidades por mes que las joyerías estarían dispuestas a comprar a la nueva empresa. (Ver tabla 19). Con esta información se calcula la participación que la nueva empresa puede tener en el mercado de la siguiente manera: como se pudo observar en los resultados de la pregunta 1.1 las empresas venden 9730 unidades al mes en promedio actualmente y según lo que arrojó la pregunta 1.3 estas joyerías podrían comprar 288 unidades por mes aproximadamente; esto corresponde a una participación del 3% de la nueva empresa en el mercado de las joyerías ubicadas en las ciudades colombianas de mayor comercio de joyas.

Sin embargo por cuestiones de capital y capacidad se proyecta tomar una porción del 1% de dicho mercado para la iniciación de las actividades de la empresa.

En conclusión se muestran los resultados en la tabla 21.

Tabla 21. Participación del mercado.

PARTICIPACION	Unidades totales
Ventas de las joyerías de las ciudades mencionadas	57276
Participación proyectada del mercado	1%
Proyección de ventas /mes	573

Fuente: Autor del proyecto

2.4 PROYECCIÓN DE VENTAS

Una vez determinada la participación en el mercado y la demanda a atender; se puede proceder a proyectar las ventas anuales con base en los datos arrojados por el estudio del mercado realizado.

Para lograr un incremento de las ventas es necesario desarrollar estrategias como:

- Abrir nuevas zonas para vender los productos: inicialmente se plantea vender en las zonas donde se realiza mayor comercio de joyas como lo son Bogotá, Medellín, Cartagena y Barranquilla, además de Bucaramanga. Sin embargo para incrementar la participación del mercado se piensa atender otras zonas e igualmente realizar una continua búsqueda y contacto de nuevos clientes.
- Otra estrategia para incrementar los niveles de ventas es darle la oportunidad a los clientes que ellos definan sus propios diseños, es decir, se puede trabajar con base en los diseños que los clientes soliciten y de esta forma no limitarlos únicamente a los productos ofrecidos por la empresa.
- El aumento de las ventas se sustenta también en la constante actualización de diseños. Esto es de particular importancia en una empresa de joyería pues la empresa puede permanecer en el mercado y aumentar su participación en el mismo en la medida que sea capaz de dar respuesta oportuna a los cambios y la evolución de las tendencias. Debido a lo anterior debe existir una constante investigación y actualización en cuanto a las exigencias de los mercados y la oferta de las demás empresas.
- Se planea incursionar en el mercado internacional con un intermediario (comercializadora) a partir del tercer año de operación del negocio, con el fin principal de aumentar las ventas de la empresa.

De esta forma se tiene:

2.4.1 Ventas esperadas Año 1. La proyección para el primer año es de aproximadamente 6876 unidades en total (573 unidades por mes). Para obtener una tendencia lineal sin efecto estacional se hallaron las cantidades mensuales promedio en el primer año, dividiéndose el valor obtenido en 10 meses, ya que en los dos primeros meses no se esperan ventas.

$$6876 \text{ Ud.} / 10 \text{ meses} = 688 \text{ Ud./mes}$$

A esta tendencia se le aplican los factores estacionales³⁷ que se presentan en la tabla 22 y de esta forma se obtienen cifras más reales. Para esto se multiplican las cifras esperadas por mes por el factor correspondiente a cada trimestre y así se obtiene el número de unidades esperadas en el primer año. (Ver tabla 23)

Tabla 22. Factores estacionales

Año	1ER.TRIM.	2DO.TRIM.	3ER.TRIM.	4TO.TRIM.
Factor estacional	0,51	1,14	0,88	1,47
Índices de estacionalidad	50,96%	113,61%	88,20%	147,22%

Fuente: Diseño de una Estrategia de comercialización en el mercado nacional para el sector de Joyería de Santander dentro del marco del programa de competitividad del sector Joyería BID-FOMIN en ejecución del Convenio de Cooperación Técnica Integral ATN/ME 8204-CO. Proyecto de Grado. Sergio Alberto Rey López: Universidad Industrial de Santander.

Tabla 23. Proyección de Ventas primer año

Trimestre	Mes	Ud. Promedio	Factor Estacional	Valor esperado (Ud).
I	1	0	0,51	0
	2	0	0,51	0
	3	688	0,51	351
II	4	688	1,14	784
	5	688	1,14	784
	6	688	1,14	784
III	7	688	0,88	605
	8	688	0,88	605
	9	688	0,88	605
IV	10	688	1,47	1011
	11	688	1,47	1011
	12	688	1,47	1011

Fuente: Autor del proyecto.

2.4.2 Ventas esperadas Año 2. Para el segundo año se proyecta una tasa de crecimiento del 9% que corresponde al crecimiento mínimo proyectado para la industria de la joyería³⁸. Esta cifra es bastante cercana al crecimiento anual de la industria en Colombia que al 2004 se encontraba en 8.27%³⁹. De esta manera se calcula el valor promedio mensual y se aplican los factores estacionales como se muestra en la tabla 24. Para el segundo año se espera vender 7495 unidades.

³⁷ En el anexo 3 se presenta la forma en que fueron determinados los factores estacionales.

³⁸ http://www.portafolio.com.co/port_sec_online/porta_sonde_online/2006-03-02/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_PORTA-2795080.html 2006

³⁹ http://www.dnp.gov.co/paginas_detalle.aspx?idp=122.

Tabla 24. Proyección de ventas segundo año

Trimestre	Mes	Ud. Promedio	Factor Estacional	Valor esperado (Ud).
I	1	624,57	0,51	319
	2	624,57	0,51	319
	3	624,57	0,51	319
II	4	624,57	1,14	712
	5	624,57	1,14	712
	6	624,57	1,14	712
III	7	624,57	0,88	550
	8	624,57	0,88	550
	9	624,57	0,88	550
IV	10	624,57	1,47	918
	11	624,57	1,47	918
	12	624,57	1,47	918

Fuente: Autor del proyecto.

2.4.3 Ventas esperadas Año 3. Para el tercero, cuarto y quinto año se proyecta un crecimiento del 10%, es decir, el crecimiento del 9% mencionado anteriormente más un punto debido a que en estos años se planea aumentar las ventas por medio de la colocación de los productos en el mercado norteamericano a través de la empresa Create-Markets. De esta forma se espera que el 91% (7502 ud.) de las unidades vendidas en el tercer año sean destinadas al mercado nacional. En las tablas 25, 26 y 27 se muestran los valores esperados de unidades a ser consumidas en el mercado nacional.

El 9% de las ventas del tercer año serán dirigidas finalmente al mercado de Estados Unidos; esto corresponde a 742 unidades.

Tabla 25. Proyección de ventas tercer año

Trimestre	Mes	Ud. Promedio	Factor Estacional	Valor esperado (Ud).
I	1	625,1946	0,51	319
	2	625,1946	0,51	319
	3	625,1946	0,51	319
II	4	625,1946	1,14	713
	5	625,1946	1,14	713
	6	625,1946	1,14	713
III	7	625,1946	0,88	550
	8	625,1946	0,88	550
	9	625,1946	0,88	550
IV	10	625,1946	1,47	919
	11	625,1946	1,47	919

	12	625,1946	1,47	919
--	----	----------	------	-----

Fuente: Autor del proyecto.

2.4.4 Ventas esperadas Año 4. Se proyecta un incremento del 6% en la participación de las unidades destinadas al mercado norteamericano, es decir para el año 4 se espera que el 15% de las ventas sean destinadas a la comercializadora internacional, esto corresponde a 1360 unidades.

Para el mercado nacional se espera vender 7708 ud.

Tabla 26. Proyección de ventas cuarto año

Trimestre	Mes	Ud. Promedio	Factor Estacional	Valor esperado (Ud).
I	1	642,3702	0,51	328
	2	642,3702	0,51	328
	3	642,3702	0,51	328
II	4	642,3702	1,14	732
	5	642,3702	1,14	732
	6	642,3702	1,14	732
III	7	642,3702	0,88	565
	8	642,3702	0,88	565
	9	642,3702	0,88	565
IV	10	642,3702	1,47	944
	11	642,3702	1,47	944
	12	642,3702	1,47	944

Fuente: Autor del proyecto.

2.4.5 Ventas esperadas Año 5. Para el quinto año se proyecta destinar el 20% para ser vendido en el mercado de Estados Unidos por la comercializadora lo que corresponde a 1995 Ud y 7980 Ud. destinadas finalmente al mercado colombiano.

Tabla 27. Proyección de ventas quinto año

Trimestre	Mes	Ud. Promedio	Factor Estacional	Valor esperado (Ud).
I	1	665,0421	0,51	339
	2	665,0421	0,51	339
	3	665,0421	0,51	339
II	4	665,0421	1,14	758
	5	665,0421	1,14	758
	6	665,0421	1,14	758
III	7	665,0421	0,88	585
	8	665,0421	0,88	585
	9	665,0421	0,88	585

IV	10	665,0421	1,47	978
	11	665,0421	1,47	978
	12	665,0421	1,47	978

Fuente: Autor del proyecto.

Observando las proyecciones de los años tres al cinco se observa que se separan las unidades que se van a vender a la empresa Create-Markets; esto debido a que dichas unidades tienen un precio mayor ya que la empresa cobra una comisión por su intermediación. Otra razón por la cual se da tratamiento por separado a las ventas de la comercializadora internacional es porque la estacionalidad aplica solo para el mercado nacional ya que los factores estacionales son propios del mercado colombiano y fueron determinados para este.

2.5 ESTRATEGIAS DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

2.5.1 Estrategias de publicidad, promoción y comunicación. La publicidad estará dirigida a los posibles compradores que son las joyerías. Para esto se hace necesario realizar diferentes presentaciones de la empresa y sus productos para generar una buena impresión inicialmente. A continuación se enuncian las estrategias a ser utilizadas.

- Elaboración de una página Web: esta opción posee grandes ventajas a un costo razonable y accesible para una empresa que está en etapa de iniciación. Tiene las bondades de que cualquier persona desde cualquier parte del mundo puede consultarlo. Puede incluir un catálogo en línea con constante actualización, presentaciones interactivas y pedidos por Internet.
- Elaboración de un portafolio de productos o brochure: el portafolio de productos se considera una excelente opción para presentar la empresa ante los clientes. Puede contener información de la empresa como la misión, visión, los productos etc. Tiene la opción de ser realizado en medio magnético o impreso.
- Elaboración de catálogos: el catálogo es una opción que se presenta para mostrar los productos a los clientes y potenciales compradores. En joyería son muy utilizados aunque en Colombia no han adquirido mucha fuerza pues en varios casos el comprador prefiere ver la joya físicamente antes de comprar.
- Publicidad voz a voz: es tal vez uno de los medios más efectivos y difundidos de publicidad y comunicación. Se basa en las buenas referencias de los clientes que han tenido experiencias satisfactorias con algún producto o servicio. Tiene la ventaja de no requerir inversión alguna y genera grandes beneficios.

2.5.2 Estrategias de comercialización. Se trata de la forma en que los productos van a llegar a las joyerías que son el mercado objetivo de la empresa.

Se plantean los canales que se consideran más favorables.

- Ventas con muestrario: requiere la realización de un muestrario que contenga los productos de la empresa y con base en este se realizan pedidos. Para realizar este tipo de venta se hace necesario visitar a los clientes personalmente, enseñarles los productos y tomar sus pedidos. Tiene la desventaja que requiere el desplazamiento del vendedor con un maletín lleno de artículos de valor, lo que representa cierta inseguridad. Requiere constante actualización.
- Ventas por catálogo e Internet: la venta por catálogo e Internet ha tenido auge en los últimos años, tiene la ventaja de no requerir el desplazamiento del vendedor con un maletín lleno de muestras exponiéndose a robos y atracos además requiere una menor inversión.
- Vender por medio de la comercializadora internacional los productos de la empresa teniendo en cuenta las exigencias y requerimientos del mercado exterior.

2.5.3 Estrategia de distribución

- Distribución nacional: A nivel nacional la distribución se puede hacer por intermedio de compañías dedicadas al transporte de mercancías o se puede hacer personalmente por medio de los vendedores. La desventaja de llevar las mercancías directamente es el riesgo que se corre por atracos o robos. Por esta razón se opta por realizar esta operación mediante empresas especializadas de transporte cuya tarifa es \$10.000 más el 1% del valor de la mercancía que corresponde al seguro.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Antes de entrar a definir los aspectos técnicos y tecnológicos relacionados con el proyecto, es importante resaltar que las máquinas, herramientas, puestos de trabajo y espacio físico requeridos para iniciar las operaciones de la empresa, ya se encuentran disponibles y listos para su uso.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Capacidad instalada de la planta de joyería. Según fichas técnicas y catálogos de las máquinas se determina la capacidad instalada de la fábrica que se observa en la tabla 28.

Tabla 28. Capacidad instalada de la planta.

PROCESO	EQUIPO	CAPACIDAD
Moldeado	Vulcanizadora	24 moldes/día
Inyección de ceras	Inyectora	600 ceras/día
Revestimiento	Vacuum	8 a 10 cilindros de 10.4x16 cm./día
Horneado	Horno	6 cilindros de 10.4x16 cm./día
Inyección de metal	Centrifuga	700 g/colada

Fuente: Fichas técnicas y catálogos de la maquinaria.

Los anteriores datos están dados para ciclos de operación normal. Como se puede observar en la tabla 28 la capacidad está determinada por el proceso de tratamiento térmico que es llevado a cabo en el horno. Según las ficha técnica y por prueba directa sobre la máquina se determina que este horno tiene capacidad para 6 cilindros, cada cilindro tiene capacidad para 700g de metal precioso aproximadamente lo que representa en promedio 100 piezas por cilindro; para un total de 4200 gramos o 600 piezas/día. Esta sería la capacidad instalada de la planta de joyería; sin embargo es importante resaltar que en la industria joyera, en la mayoría de los casos la capacidad productiva está limitada por el número de operarios que laboren.⁴⁰

Además de la afirmación anterior hecha por el experto citado, la otra limitante es la capacidad financiera.

3.1.2 Requerimientos de personal para la planta. Como la capacidad está determinada por el número de operarios ya que la capacidad instalada es bastante grande (600 piezas/día) se hace necesario determinar el número de operarios directos que trabajen en el área productiva. Un operario en condiciones normales puede elaborar aproximadamente entre 10 y 12 piezas diarias.

⁴⁰ Juan Carlos Daza Rico, Consultor Centro de Desarrollo Productivo de Joyería. Bucaramanga

Para una producción de 573 unidades mensuales o 24 piezas diarias aproximadamente que es el número que se determinó en el estudio de mercados, se requiere la siguiente cantidad de operarios de micro fusión.

Para fabricar 24 piezas/día se requiere entonces 2 operarios de micro fusión; puesto que cada uno fabrica 12 piezas por día.

Por otra parte se requiere solo un joyero de filigrana pues para realizar el relleno de las piezas definidas por micro fusión, este está en capacidad de elaborar hasta 26 piezas por día⁴¹.

Por consiguiente en la tabla 29 se observa el personal requerido en el área productiva de la empresa.

Tabla 29. Capacidad inicial requerida en el área de producción.

Descripción	Numero de personas
Diseñador	1
Joyero de micro fusión	2
Joyero técnico en filigrana	1
Jefe de producción	1
Operario no calificado (Ayudante)	1

Fuente: Autor del proyecto.

En la fase productiva inicial (primero y segundo mes), se requiere hacer un proceso de modelación que demanda una gran inversión de tiempo.

Luego de dicho proceso el personal se incrementará eventualmente de acuerdo al comportamiento de la demanda.

3.1.3 Capacidad inicial de la planta. Teniendo en cuenta que inicialmente se contará con una capacidad de 2 joyeros además del técnico en filigrana; se considera que el operario al elaborar 12 piezas/día, se tiene capacidad para producir un total estimado de 24 piezas diarias terminadas con un peso promedio de 7 gramos cada una; para un total de 4200 gramos mensuales aproximadamente que sería la capacidad inicial de producción de la planta. Esto corresponde a una cantidad esperada de 576 piezas producidas mensualmente (considerando que se trabajará 24 días por mes). Sin embargo esta capacidad puede ser aumentada considerablemente en la medida que se requiera; (adicionando personal); esto debido a que la capacidad instalada de la planta es bastante grande como ya se mencionaba anteriormente.

⁴¹ Didier Niño, Joyero Técnico de Filigrana.

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macro localización. La empresa estará ubicada en la ciudad de Bucaramanga con la ventaja que la ciudad es un epicentro donde se ejerce en gran cantidad la actividad joyera, esto trae como repercusiones favorables: la disponibilidad de mano de obra, de materias primas e insumos, de servicios técnicos y tecnológicos así como la atracción de compradores potenciales.

3.2.2 Micro localización. Para la iniciación de las operaciones de la empresa, se cuenta con un espacio físico ubicado en el barrio Cabecera.

Las imágenes que se muestran a continuación fueron tomadas de las instalaciones con las que se cuenta actualmente.

En la imagen 1 se observa el espacio reservado para ubicar maquinaria como la máquina de vacío, el equipo de fundición, la pulidora mecánica, entre otras.

Imagen 1. Instalaciones actuales



Fuente: Instalaciones actuales

En las imágenes 2 y 3 se muestra el espacio destinado para ubicar los puestos de trabajo.

En este espacio se planea también ubicar maquinaria como la inyectora de ceras, la vulcanizadora, la máquina de ultrasonido y el horno de tratamiento térmico.

En el anexo 5 se puede observar con más detalle la distribución de la planta.

Imagen 2. Instalaciones actuales



Fuente: Instalaciones actuales

Imagen 3. Instalaciones actuales



Fuente: Instalaciones actuales

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Descripción técnica del producto. Las joyas a elaborar tienen las siguientes características técnicas.

Tipo de producto: Anillos, aretes, aros o pulsos y gargantillas. En oro-plata.

Materiales: Plata ley 950 y oro de 18 k.

Color: Plateado y dorado.

Peso Promedio: 7 g

Diseño: Contemporáneo basado en la combinación de técnicas tradicionales de joyería colombiana con técnicas y procesos más modernos.

Acabado: Liso y filigrana.

Tecnología utilizada: Combinación de técnica filigrana con micro fusión.

3.3.2 Descripción técnica del proceso. El proceso productivo consta de la combinación de dos procesos independientes como lo son armado y micro fusión. En el anexo 4 se puede observar el proceso de producción de la empresa con su respectivo diagrama de flujo.

3.3.3 Infraestructura. Los equipos, máquinas y herramientas necesarios para el proceso de producción de joyas; ya están disponibles y se describen en la tabla 30.

- **Maquinaria**

Tabla 30. Maquinaria

Máquina	Función	Marca	Condiciones especiales
Equipo de fundición a gas	Fundición de metal precioso, recocidos.	TurboTorch	Gas propano
Laminador eléctrico de chapa e hilo	Laminación de metales preciosos para la obtención de chapa e hilo.	N/D*	N/A**
Motor de mano	Acabado superficial, perforación de piezas.	Foredom	
Vulcanizadora	Elaboración de moldes de caucho.	N/D*	N/A**
Inyectora de ceras	Suministro (inyección) de cera de fundición a los moldes de caucho.	Hispana de maquinaria (HdM)	N/A**
Vacuum (máquina de vacío) con mesa vibratoria	Eliminar aire contenido en los revestimientos, mezclar revestimiento.	HdM	220V Corriente trifásica
Horno	Calentamiento del cilindro para fundir la cera, aumentar la resistencia y disminuir la porosidad de los revestimientos. Obtención del molde en revestimiento.	HdM	220V Corriente trifásica
Centrifuga	Inyección de metal precioso en el molde de revestimiento.	HdM	220V Corriente trifásica
Pulidora con aspiradora	Pulimento y brillo final de las piezas.	N/D*	N/A**
Equipo de ultrasonido	Lavado de piezas.	Grobet	N/A**
Balanza	Pesar materiales y productos.	N/D*	N/A**

Fuente: Autor del proyecto.

*N/D: No Disponible

**N/A: No Aplica

- **Herramientas.** Las principales herramientas que se utilizan en el proceso de producción de joyas son: pinzas, limas, porta seguetas, cizalla mecánica, cucharas refractarias, visores de aumento, calibradores, lingoteras, punzón, bisturí, discos de trefilado, alicates punta plana, alicates punta redonda, tijeras, pinzas, argollero, tarugo, sopletes.

- **Equipo requerido en el área administrativa.**

En la tabla 31 se muestra el equipo requerido para el área administrativa y de gestión comercial:

Tabla 31. Equipo requerido en el área administrativa y de ventas

Descripción	Cantidad
Escritorio con silla	2
Sillas	4
Teléfono	2
Fax	1
Archivador	1
Computador	1
Caja fuerte	1
Peso digital	1

Fuente: Autor del proyecto.

- **Otros Equipos**

Tabla 32. Otros equipos

Descripción	Cantidad
Sistema de alarma y circuito cerrado	1
Mesa de dibujo	1

Fuente: Autor del proyecto.

3.3.4 Descripción y requerimiento de materiales

- **Plata:** el requerimiento de materiales en el proceso productivo corresponde al peso total de las piezas producidas más el 40%; para la plata aproximadamente.

Por otro lado debe considerarse la merma de material para establecer así la cantidad de material requerido para el proceso. Se espera que dicha merma sea aproximadamente del 5% para el proceso de micro fusión.

- **Oro:** por su parte para el oro se requiere aproximadamente un 20% más de material por ser el proceso de armado en el cual se produce menos retal⁴².

⁴² Dícese de las piezas o partes de metal precioso que se reutilizan.

Se espera un nivel de mermas aproximado de 4% para el proceso de filigrana.

Materiales requeridos por unidad: las materias primas necesarias para elaborar una unidad de producto con peso promedio de 7 gramos son las que se muestran en la tabla 33.

Tabla 33. Materiales requeridos por unidad.

Nombre	Unidad de medida	Cantidad requerida por unidad*
Plata ley 950	Gramo	7.035 g de plata aprox.
Oro 18k	Gramo	0.312 g de oro aprox.

Fuente: Autor del Proyecto

*Incluye la merma de material

- **Descripción de los insumos directos:** a continuación se describe la forma en que fueron calculadas las cantidades de insumos directos a utilizar por unidad de producto: para la liga se aplican los porcentajes respectivos según la aleación a realizar. Para el caso de la plata como se va a trabajar plata de ley 950 entonces se utiliza un 5% de liga. En lo referente al oro de 18k la liga es al 33% y en cantidades iguales para el cobre y la plata.

Para determinar la cantidad de cera se aplica la siguiente fórmula y se adiciona un 20% del resultado que arroje:

$$\text{Peso en plata} = \text{Peso en cera} * 10.5, \text{ este último es la densidad de la plata.}$$

Por su parte para determinar la cantidad de revestimiento promedio por unidad de producto se parte de que para un cilindro de 100 piezas aproximadamente se requiere un promedio de 1300 gramos de revestimiento; por lo tanto para una pieza se deduce que se necesitan 13 gramos aprox.

En la tabla 34 se muestran los insumos directos requeridos por unidad.

Tabla 34. Descripción de los insumos directos.

Nombre	Unidad de medida	Cantidad necesaria por unidad
Liga para plata	Gramo	0.352 g*
Liga para oro (cobre)	Gramo	0.039 g*
Liga para oro (plata)	Gramo	0.039 g*
Cera para inyección	Gramo	0.8 g
Revestimiento	Gramo	13g

Fuente: Autor del proyecto

*Incluye merma de material.

- **Descripción de insumos indirectos:** en la tabla 35 se muestran los insumos que no se encuentran directamente relacionados con cada unidad de producto, pero que son necesarios en el proceso productivo.

Tabla 35. Descripción de los insumos indirectos.

Nombre	Unidad de medida
Gas propano	Pipeta de 40lb
Bórax	Kilogramo
Acido Sulfúrico	Galón
Cianuro	Kilogramo
Peroxido	Galón
Pastas abrasivas	Libra
Rojo ingles	Libra
Felpas para pulir	Unidad
Felpas para brillar	Unidad
Soldadura	Jeringa 25g
Caucho para vulcanizado de moldes	Tira
Lijas	Pliego
Seguetas	Docena
Cera para tallar	Unidad

Fuente: Autor del proyecto

3.3.5 Cuantificación preliminar de la producción y requerimientos de personal. El volumen de producción depende del tipo de producto, el número de operarios, su productividad diaria, la disponibilidad de materiales y por supuesto de la demanda.

En principio se definen los siguientes parámetros:

- Jornadas laborales de 8 horas, 6 días a la semana
- Contratación de personal dependiendo del comportamiento de la demanda
- Se planea realizar mínimo 4 modelos nuevos mensualmente
- Durante los dos primeros meses se harán 20 modelos para realizar un muestrario.
- El número de piezas mensual producido incluye los modelos nuevos
- Peso promedio por pieza elaborada: 7 g.
- Peso total de las piezas elaboradas (g) (aproximado) es igual al número de piezas mensuales totales multiplicado por 7.

De acuerdo con estos parámetros, para el primer año de producción se tiene (ver tabla 36)

Tabla 36. Cuantificación preliminar de la producción.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Numero de joyeros microfusion	1	1	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Numero de joyeros filigrana	0	0	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
Numero de modelos nuevos mensual	10	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Numero de piezas mensual totales	0	0	351	784	784	784	605	605	605	1011	1011	1011
Peso total de las piezas elaboradas (g)	0	0	2456	5490	5490	5490	4238	4238	4238	7080	7080	7080

Fuente: Autor del proyecto

Las variables se ajustarán de acuerdo con los lineamientos que definan la demanda y otros factores externos. Por ser esta una planeación general de la producción, es susceptible de ser ajustada y cambiada según los requerimientos del mercado y las condiciones generales de trabajo.

3.3.6 Tarifas del personal de la planta. La selección y contratación del personal operativo se hace en la medida en que sea requerido. Existe la posibilidad de contratar personal temporalmente, al destajo o por satélites; si es requerido. Las tarifas para el personal se pueden ver en la tabla 37.

Tabla 37. Tarifas del personal de planta.

Cargo	Tarifa básica (pesos)
Joyero micro fusión	\$2.900/pieza
Joyero filigrana	\$1.600/pieza
Jefe de taller	\$850.000/mes
Diseñador	\$850.000/mes
Ayudante	\$433.700/mes

Fuente: Autor del proyecto

3.3.7 Distribución de la planta. El plano de la planta incluido en el anexo 5 corresponde a la distribución propuesta de la planta en el espacio físico actual.

4. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

4.1 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

4.1.1 Análisis DOFA. Con el fin de identificar los factores que tienen incidencia sobre la creación de la nueva empresa, se plantea a continuación un análisis interno y externo de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que afectan el desarrollo del proyecto. El análisis consiste en la descripción de cada variable, determinación del impacto que tiene dicha variable y la estrategia a llevar a cabo para controlar dicho impacto.

- **Diagnóstico interno:** el diagnóstico interno consiste en la identificación de las debilidades y fortalezas que tiene la empresa. También se analiza el impacto de cada una de estas variables y la estrategia a llevar a cabo.

DEBILIDADES	IMPACTO	ESTRATEGIA
El producto no está posicionado en el mercado por ser una empresa nueva.	Alto: Afecta de manera considerable las ventas en la etapa inicial del negocio.	Llevar a cabo estrategias de promoción y comunicación propuestas.
Falta de experiencia en el mundo empresarial	Medio: Es posible que se cometan errores de tipo gerencial debido a que será la primera empresa que manejaría el emprendedor.	Capacitación en temas gerenciales. Tener contacto con otros empresarios y aprender de su experiencia.
Falta de mayor variedad de productos en la etapa inicial del negocio.	Alto: Los mercados actuales exigen mayor variedad de productos en cantidades pequeñas.	Desarrollar nuevos productos en la medida que el mercado los exija.
Estructura organizacional en proceso	Alto: Afecta el direccionamiento estratégico de la empresa.	Definir misión, visión y objetivos de la empresa. Desarrollar indicadores que permitan medir el cumplimiento de los objetivos.
Adaptación del personal a los nuevos cargos	Medio: El personal toma algún tiempo en adaptarse a los nuevos cargos en una nueva empresa.	Realizar inducción del personal en sus respectivos cargos.
Falta de mayor conocimiento del mercado.	Alto: No llegar a cumplir con las expectativas de los clientes.	Investigar constantemente el mercado.

FORTALEZAS	IMPACTO	ESTRATEGIA
Producto con diseño diferenciado.	Alto: El diseño es una ventaja competitiva en el mercado de la joyería. El producto no solo compite con el precio.	Renovar diseños constantemente.

Conocimiento del negocio de la joyería, por vínculos familiares con el mismo.	Alto: Fácil acceso a información para solución de problemas de tipo técnico u organizacional. Contacto con otros empresarios y trabajadores. Disponibilidad de cursos, capacitaciones y otros.	Mantenerse en contacto con empresarios y entidades relacionadas con el sector de la joyería. Afiliarse al CDP de joyería.
Conocimiento de los proveedores	Medio: Fácil acceso a materias primas e insumos. Confianza en la adquisición de los mismos	Evaluar a los proveedores constantemente.
Disponibilidad de toda la infraestructura tecnológica.	Alto: No hay necesidad de comprar maquinaria, ya está disponible. El dinero para maquinaria se puede utilizar como capital de trabajo	Aprovechar la maquinaria que se encuentra disponible
Plan de negocios	Medio: Se cuenta con un plan de negocios a 5 años que sirve como carta de navegación del negocio.	Evaluar, implementar y hacer seguimiento al plan de negocios.

- **Diagnostico externo:** En el diagnostico externo se analizan las amenazas y oportunidades presentes en el entorno, con su respectivo impacto y estrategias para controlarlo.

AMENAZAS	IMPACTO	ESTRATEGIA
Alto número de empresas competidoras	Alto: Gran oferta de productos en el mercado.	Elaborar productos con un elemento diferenciador como el diseño para tener ventaja competitiva
Difícil acceso a líneas de financiación por parte de las entidades financieras.	Alto: Riesgo a tener eventualmente problemas de liquidez o rentabilidad. Tener que recurrir a préstamos con intereses muy altos y afectar la salud financiera de la empresa.	Mantener un nivel de endeudamiento adecuado. Llevar un control permanente del flujo de caja.
Inseguridad	Alto: Alto riesgo de robos, atracos, asaltos.	Capacitación en normas de seguridad. Prudencia. Instalar mecanismos de monitoreo, alarmas etc.
EI TLC	Alto: Entrada masiva al país de productos de joyería con precios bajos.	Conocer ventajas y desventajas del TLC. Elaborar productos con ventaja competitiva diferente al precio.
Contrabando y competencia desleal	Alto: Guerra de precios	Elaborar producto de calidad, diferenciado, con valor agregado.
Inestabilidad del precio internacional del oro y la plata.	Alto: Afecta la estructura de costos del producto y puede influir en grandes variaciones de los precios de venta.	Advertir a los clientes sobre estas posibles variaciones. Mantener actualizados los precios.
Cargas impositivas.	Medio: Pago obligatorio de	Conocer ventajas y desventajas

	impuestos que representan disminución de la utilidad.	de las cargas impositivas y los mecanismos que las regulan.
Productos sustitutos.	Alto: Existencia en el mercado de productos como la bisutería y la fantasía a menores precios que la joyería.	Elaborar productos exclusivos dirigidos a un nicho de mercado identificado.
Políticas de venta de la competencia.	Alto: Los clientes se acostumbran a pedir plazos largos de pago.	Otorgar descuentos y mecanismos que motiven el pronto pago.
Ciclo de vida de los productos	Alto: El ciclo de vida es largo lo que disminuye la rotación de los productos.	Innovar los diseños constantemente para incentivar la compra y recompra.

OPORTUNIDADES	IMPACTO	ESTRATEGIA
Apoyo a la cadena productiva de la joyería.	Medio: El impulso a la cadena permitirá el mejor desarrollo del sector y de las empresas que pertenecen a él.	Conocer y participar en los programas de apoyo a las empresas y al sector.
Acuerdos comerciales con otros países.	Alto: Mercado potencial muy amplio con aranceles favorables.	Conocer los acuerdos comerciales con sus ventajas y desventajas. Desarrollar plan exportador.
Reactivación de la economía del país.	Alto: Más ventas	Establecer una buena fuerza de ventas en el mercado nacional.
Disponibilidad de mano de obra certificada gracias a la Mesa Sectorial de Joyería.	Medio: Personal bien entrenado.	Contratar personal certificado.
Programas de apoyo a iniciativas emprendedoras.	Alto: Acceso a líneas de co-financiación.	Acceder a los Recursos del Fondo Emprender y/o otras entidades de apoyo.
Acceso a fuentes de formación y capacitación especializada.	Alto: El personal se mantiene actualizado y capacitado.	Acceder a los cursos y capacitaciones que ofrecen entidades como el SENA, el CDPJ, la CETO ⁴³ entre otras.

4.1.2 MISIÓN

La formulación de la misión se hace con base en los interrogantes planteados a continuación.

Clientes: ¿Cuáles son los clientes de la empresa? Son las joyerías.

Productos o servicios: ¿En que negocio estamos? ¿Cuáles son nuestros productos? ¿Cuál es el elemento diferenciador?

Nuestro negocio es la vanidad y el prestigio. Elaboramos productos con técnicas

⁴³ Corporación Escuela Tecnológica del Oriente.

artesanales tradicionales de joyería colombiana y procedimientos más modernos con una constante actualización de los lenguajes de diseño.

Mercados: ¿Cuáles son los mercados presentes y futuros?

Pretendemos vender el en mercado Colombiano y más adelante en el Estadounidense principalmente.

Metas económicas: ¿Cuáles son las metas económicas de la empresa en cuanto a rentabilidad?

La empresa busca el beneficio económico de las personas que trabajen en ella. Para logra lo anterior es necesario tener un margen de rentabilidad favorable que permita que la empresa sea sostenible y garantice el crecimiento constante.

Filosofía: ¿Cuáles son los valores, principios y creencias de la empresa?

Respeto, Responsabilidad, Adaptación al cambio, Compromiso con el cliente y Solidaridad.

Concepto de si misma: ¿Cuáles son las fortalezas y ventajas competitivas de la empresa?

Desarrollar nuevas alternativas de diseño. Brindando a los clientes productos con diseño autóctono y con identidad.

Imagen: ¿Cuál es la imagen que proyecta la empresa?

Ser reconocidos por la calidad y exclusividad de los productos.

Tecnología: ¿Cuál es la tecnología básica de la empresa?

Combinación de técnicas tradicionales de joyería con procedimientos más modernos e industrializados.

Talento humano: ¿Cuál es el perfil general del recurso humano?

Personal capacitado, competente y con sentido de pertenencia por la empresa.

MISIÓN

Ofrecer a los clientes joyas exclusivas con altos estándares de calidad y diseños autóctonos que combinan técnicas tradicionales de orfebrería colombiana con procedimientos más modernos; llevados a cabo por personal competente y comprometido con la organización para garantizar de esta forma la competitividad

en el mercado nacional e internacional buscando siempre el beneficio social y económico de los clientes, trabajadores y propietarios; además del compromiso con el medio ambiente.

4.1.3 VISIÓN

Para definir la visión de la empresa basta con dar respuesta al siguiente cuestionario:

1. ¿Cómo será la empresa dentro de 5 a 10 años?
2. ¿Cuáles productos y servicios pueden incorporarse?
3. ¿Qué otros mercados pueden desarrollarse?
4. ¿Qué innovaciones tecnológicas podrían darse?
5. ¿Qué otras necesidades y expectativas de los clientes podrían satisfacerse?
6. ¿Cuál es el perfil del talento humano que requerirá la empresa?

Dando respuesta consciente y sincera a estos interrogantes se definió la siguiente visión a 5 años.

VISIÓN

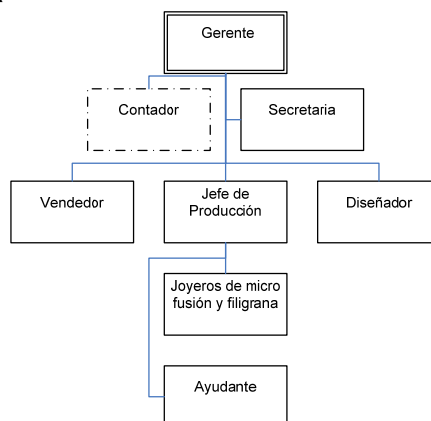
En el año 2012 seremos una empresa de talla mundial, con participación en los mercados nacionales e internacionales. La innovación, la calidad y la competitividad serán las bases para tal propósito.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.1.4 Organigrama.

En el gráfico 10 se muestra la estructura organizacional presentada en el organigrama.

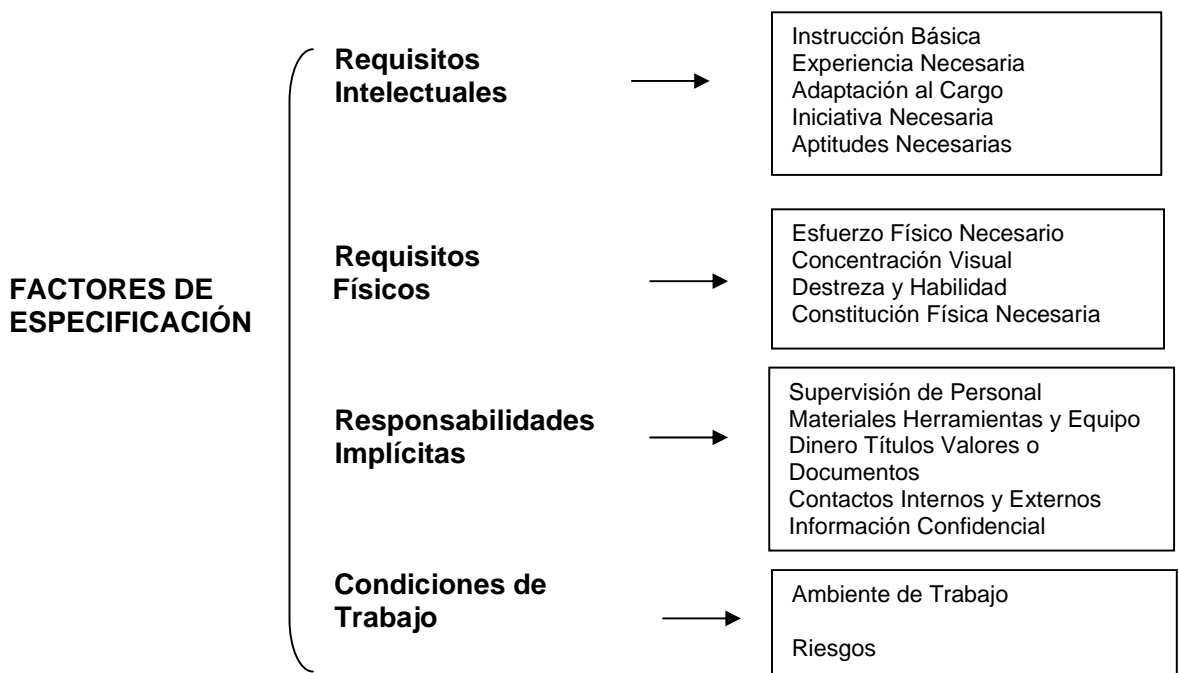
Gráfico 10. Organigrama



Fuente: Autor del Proyecto

4.1.5 Descripción y análisis de los cargos. La descripción se orienta al contenido del cargo, es decir, que hace el ocupante; en tanto que el análisis busca estudiar y determinar los requisitos de calificación, las responsabilidades implícitas y las condiciones que el cargo exige para ser desempeñado adecuadamente. El análisis debe contener el desarrollo de cuatro áreas de requisitos aplicadas a cualquier tipo o nivel de cargo como es: (ver gráfico 11).

Gráfico 11. Factores de especificación.



El manual de funciones para los cargos requeridos en la empresa contiene: nombre del cargo, sección o departamento, jefe inmediato, personas a cargo, funciones generales donde se determina el grado de responsabilidad y las actividades a desarrollar en el cargo por el funcionario.

DEPENDENCIA : GERENCIA
CARGO : GERENTE
JEFE INMEDIATO : N/A
PERSONAS A CARGO : TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Ejercer la representación legal de la empresa.
- Desarrollar las políticas internas de la organización y velar porque se lleven a cabo.

- Tomar decisiones.
- Gestionar, manejar y controlar recursos financieros.
- Contratar personal.
- Desarrollar y controlar planes, proyecciones y presupuestos.

ANÁLISIS DEL CARGO:

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** profesional en Ingeniería Industrial o áreas administrativas.
- **Experiencia:** no requerida
- **Aptitudes:** liderazgo, inteligencia, iniciativa, espíritu emprendedor y creativo, carácter discreto y responsable, excelente manejo de relaciones interpersonales, habilidad para resolver conflictos. Excelente presentación personal, sentido de pertenencia y honestidad. Capacidad para tomar decisiones. Ser proactivo.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta de pie y sentado, permanentes desplazamientos, intensas jornadas laborales.
- **Esfuerzo mental:** asimilación y conocimiento de documentos en general, normas legales y jurídicas, capacidad analítica.
- **Esfuerzo visual:** permanente por exposición a equipos de cómputo, lecturas y revisión de productos en detalle.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de equipos de cómputo, sistema de seguridad de la oficina, balanzas y pesos digitales.
- **Documentos:** estados financieros, contratos, presupuestos, otros.
- **Dineros y valores:** manejo de dineros en efectivo, cuentas bancarias, cheques, metales preciosos, joyas, otros.
- **Contactos:** manejo de relaciones con clientes, proveedores, entidades públicas y privadas.
- **Información:** manejo de información confidencial de la empresa en especial información financiera y comercial.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones agradables de trabajo propio de oficinas, ausencia de ruidos y agentes distractores.
- **Riesgos:** ergonómicos por posiciones incorrectas en el puesto de trabajo. Químicos por exposición al polvo. Psicosociales por niveles altos de stress

Sociales por exposición a actos delincuenciales como robos, atracos etc.
Eléctricos por manejo de equipos eléctricos. Saneamiento Básico por orden y aseo. Físicos por energías de radiación, calor, iluminación, temperatura etc.
Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA : GERENCIA
CARGO : SECRETARIA
JEFE INMEDIATO : GERENTE
PERSONAS A CARGO : NINGUNA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Ejecutar las funciones de secretaría de gerencia con alto sentido de responsabilidad y honestidad.
- Manejo de archivo.
- Recepción de llamadas telefónicas.
- Ayuda en la contabilidad.

ANÁLISIS DEL CARGO

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** secretariado, conocimiento de archivo, auxiliar contable y sistemas
- **Experiencia:** de dos años en cargos similares.
- **Aptitudes:** inteligencia, carácter discreto y responsable excelente presentación personal, fluidez verbal, habilidad en redacción y digitación, sentido de pertenencia y honestidad. Orden, capacidad para escuchar y acatar órdenes, eficiencia, cumplimiento y buenas relaciones.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta sentado.
- **Esfuerzo mental:** por redacción de correspondencia, documentos en general y estados financieros.
- **Esfuerzo visual:** por observación de documentos y uso de equipos de cómputo.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de equipos de cómputo, teléfonos y fax.
- **Documentos:** archivo de la gerencia, estados financieros, facturas, correspondencia, otros.
- **Contacto:** con el personal de la empresa y clientes.

- **Información:** información general confidencial de la empresa.

d. **CONDICIONES DE TRABAJO**

- **Ambiente:** condiciones agradables de trabajo propio de oficinas, tranquilidad y ausencia de ruidos.
- **Riesgos:** ergonómicos por posiciones incorrectas en el puesto de trabajo. Químicos por exposición al polvo. Psicosociales por niveles altos de stress. Eléctricos por manejo de equipos eléctricos. Saneamiento Básico por orden y aseo. Físicos por calor iluminación, temperatura etc. Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA	: GESTION COMERCIAL (VENTAS)
CARGO	: VENDEDOR
JEFE INMEDIATO	: GERENTE
PERSONAS A CARGO	: NINGUNA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Planear las ventas
- Visitar los clientes y realizar las ventas cumpliendo con las metas
- Recibir quejas y reclamos de los clientes, mantener constantemente contacto con los clientes para atender sus solicitudes.

ANÁLISIS DEL CARGO

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** bachiller con cursos y capacitaciones en ventas y relaciones públicas.
- **Experiencia:** dos años o más en ventas y servicio al cliente.
- **Aptitudes:** saber escuchar, enfrentar la competencia, buen orador, poder de convencimiento, perseverancia, cuidadoso, precavido y discreto. Facilidad de relacionarse con la gente, excelente presentación personal. Conocimiento pleno del producto y la empresa.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta de pie y sentado. Intensas jornadas laborales. Constantes desplazamientos incluso a otras ciudades.
- **Esfuerzo mental:** por análisis de documentos relacionados con ventas, planeación de ventas y correrías. Recepción de quejas y reclamos.
- **Esfuerzo visual:** por observación constante de productos, catálogos y documentos.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de equipos de cómputo, calculadoras.
- **Documentos:** informes de ventas y gastos por viáticos. Planes de ventas, facturas. Listas de precios, catálogos, otros.
- **Contacto:** permanente relación con clientes actuales y potenciales.
- **Dinero y valores:** manejo de piezas de joyería principalmente.
- **Información:** información confidencial de la actividad que realiza.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones agradables de trabajo por viajes y visitas constantes a otras ciudades. Diferentes factores climáticos.
- **Riesgos:** sociales por exposición a robos y atracos. Transito por viajes a otras ciudades. Físicos por energías de radiación, calor iluminación, temperatura etc.

DEPENDENCIA : **PRODUCCION**
CARGO : **JEFE DE PRODUCCION**
JEFE INMEDIATO : **GERENTE**
PERSONAS A CARGO : **OPERARIOS Y AYUDANTE**

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Planear la producción según los pedidos
- Controlar la ejecución de la producción
- Realizar algunas labores operativas en la planta
- Revisar los productos antes de ser entregados a ventas

ANÁLISIS DEL CARGO

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** bachiller con cursos técnicos especializados en joyería en micro fusión y armado. Conocimientos de diseño.
- **Experiencia:** dos o más años como operario de joyería.
- **Aptitudes:** liderazgo, capacidad para trabajar bajo presión, toma de decisiones, solución oportuna de problemas. Honradez y lealtad. Sentido de pertenencia. Responsabilidad y cumplimiento. Discreción.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta de pie y sentado, permanentes desplazamientos, intensas jornadas laborales.
- **Esfuerzo mental:** por ejecución y revisión de órdenes de producción. Cálculos

de datos requeridos en las diferentes actividades de los procesos.

- **Esfuerzo visual:** por observación constante de piezas de joyería. Por manipulación de equipos de soldadura, visores de aumento, otros.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de maquinaria requerida en el proceso de elaboración de joyas.
- **Documentos:** formatos de control de producción, ordenes de producción, otros.
- **Dinero y valores:** manejo constante de metales, piedras preciosas y joyas.
- **Contactos:** permanente con el personal de la planta de producción, supervisión del mismo y contacto con el personal administrativo de la empresa.
- **Información:** manejo de información confidencial de la actividad que desarrolla y en general de la empresa.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones de trabajo propio de una planta de producción, presencia constante de ruidos. Temperaturas altas en el ambiente.
- **Riesgos:** químicos por exposición a gases y ácidos. Riesgos eléctricos, mecánicos por manipulación de herramientas y maquinaria. Físicos por calor, iluminación. Ergonómicos por posiciones incorrectas en puestos de trabajo. Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA: PRODUCCION

CARGO: JOYERO DE MICROFUSION

JEFE INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCION

PERSONAS A CARGO: NINGUNA

RESPONSABILIDAD GENERAL:

- Elaborar piezas de joyería utilizando la técnica de micro fusión.

ANÁLISIS DEL CARGO:

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** bachiller con Cursos técnicos en joyería de micro fusión.
- **Experiencia:** dos o mas años como operario.
- **Aptitudes:** capacidad para trabajar en equipo, ordenado y cuidadoso. Honradez y lealtad. Disposición para recibir y acatar ordenes. Discreción.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta sentado en su mayoría. Algunos desplazamientos.
- **Esfuerzo mental:** bajo.
- **Esfuerzo visual:** por constante observación detallada de piezas de joyería, utilización de visores de aumento.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de maquinaria y herramientas requeridos en el proceso de micro fusión.
- **Documentos:** formatos de control de mermas y productos, otros.
- **Valores:** constante manipulación de metales preciosos y joyas.
- **Contacto:** con personal de la planta de producción.
- **Información:** manejo de información confidencial de la actividad que desarrolla y en general de la empresa.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones de trabajo propio de una planta de producción, presencia constante de ruidos. Temperaturas altas en el ambiente. Presencia de diferentes olores.
- **Riesgos:** químicos por exposición a gases y ácidos. Riesgos eléctricos, mecánicos por manipulación de herramientas y maquinaria. Físicos por calor, iluminación. Ergonómicos por posiciones incorrectas en puestos de trabajo. Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA : PRODUCCION
CARGO : JOYERO TECNICO EN FILIGRANA
JEFE INMEDIATO : JEFE DE PRODUCCION
PERSONAS A CARGO : NINGUNA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Elaborar piezas de joyería en técnica filigrana para ser luego ensambladas.

ANÁLISIS DEL CARGO:

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** bachiller con Cursos técnicos en joyería de armado. Capacitación en filigrana.
- **Experiencia:** dos o más años como operario de filigrana.

- **Aptitudes:** capacidad para trabajar en equipo, ordenado y cuidadoso. Honradez y lealtad. Disposición para recibir y acatar ordenes. Discreción.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta sentado en su mayoría. Algunos desplazamientos.
- **Esfuerzo mental:** análisis de diseños.
- **Esfuerzo visual:** por constante observación detallada de piezas de joyería, utilización de visores de aumento.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de equipos y herramientas requeridas en el proceso de armado.
- **Documentos:** formatos de control de mermas y productos, otros.
- **Valores:** constante manipulación de metales preciosos y joyas.
- **Contacto:** con personal de la planta de producción.
- **Información:** manejo de información confidencial de la actividad que desarrolla y en general de la empresa.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones de trabajo propio de una planta de producción, presencia constante de ruidos. Temperaturas altas en el ambiente. Presencia de diferentes y fuertes olores.
- **Riesgos:** químicos por exposición a gases y ácidos. Riesgos eléctricos, mecánicos por manipulación de herramientas y maquinaria. Físicos por calor, iluminación. Ergonómicos por posiciones incorrectas en puestos de trabajo. Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA : PRODUCCION
CARGO : AYUDANTE
JEFE INMEDIATO : JEFE DE PRODUCCION
PERSONAS A CARGO : NINGUNA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Realiza labores de soporte en la planta tales como: limpiar bancos de trabajo, recoger limaduras de metales, organizar herramientas.
- Ayuda en la preparación de materiales e insumos y alistamiento de máquinas y herramientas.

ANÁLISIS DEL CARGO

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** bachiller
- **Experiencia:** no requerida.
- **Aptitudes:** capacidad de escuchar, aceptar y acatar órdenes. Honradez. Discreción.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta sentado y de pie, permanentes desplazamientos.
- **Esfuerzo mental:** bajo.
- **Esfuerzo visual:** bajo.

c. RESPONSABILIDAD:

- **Equipos:** manejo y uso de herramientas y alguna maquinaria requerida en el proceso de producción de joyas.
- **Documentos:** algunos formatos de producción.
- **Valores:** manejo de piezas de joyería y metales preciosos.
- **Contacto:** permanente con personal de la planta de producción,
- **Información:** manejo de información confidencial de la actividad que desarrolla y en general de la empresa.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones de trabajo propio de una planta de producción, presencia constante de ruidos. Temperaturas altas en el ambiente. Presencia de diferentes y fuertes olores.
- **Riesgos:** químicos por exposición a gases y ácidos. Riesgos eléctricos, mecánicos por manipulación de herramientas y maquinaria. Físicos por calor, iluminación. Ergonómicos por posiciones incorrectas en puestos de trabajo. Locativos por ubicación de las cosas.

DEPENDENCIA : PRODUCCION
CARGO : DISEÑADOR
JEFE INMEDIATO : GERENTE GENERAL
PERSONAS A CARGO : NINGUNA

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES:

- Elaborar diseños de piezas de joyería y representarlos gráfica y técnicamente

para la posterior elaboración del producto.

ANÁLISIS DEL CARGO

a. REQUISITOS INTELECTUALES:

- **Educación:** profesional en áreas de diseño. Conocimiento en diseño aplicado a la joyería.
- **Experiencia:** de 1 año.
- **Aptitudes:** creatividad, iniciativa, Espíritu crítico e innovador. Constante actualización en tendencias y moda. Discreción.

b. ESFUERZO REQUERIDO:

- **Esfuerzo físico:** el trabajo se ejecuta sentado, intensas jornadas laborales.
- **Esfuerzo mental:** por análisis de diseños elaborados. Por investigación y análisis de nuevos diseños y tendencias de la moda.
- **Esfuerzo visual:** por observación constante de bocetos, diseños, prototipos y productos.

c. RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA:

- **Equipos:** manejo y uso de equipos de cómputo y herramientas de diseño como mesa de dibujo, lápices, otros.
- **Contactos:** permanente con funcionarios de la empresa y clientes.
- **Documentos:** formatos, bocetos y diseños representados.
- **Información:** manejo de información confidencial de la actividad que desarrolla y en general de la empresa.

d. CONDICIONES DE TRABAJO:

- **Ambiente:** condiciones agradables de trabajo, propio de oficinas. Ausencia de olores, ruido y calor.
- **Riesgos:** riesgo ergonómico. Físico por calor, iluminación, radiaciones, temperaturas. Saneamiento básico por orden y aseo. Químicos por presencia de polvo. Locativos por ubicación de las cosas.

5. ANÁLISIS FINANCIERO

El desarrollo de un proyecto de emprendimiento está no solo en la capacidad de generar y poner en marcha una idea de negocio, también está en mostrar viabilidad y rentabilidad.

Después de realizar cada uno de los estudios que conforman el planteamiento del proyecto, se da lugar a la estructura financiera que permitirá analizar la viabilidad económica de la presente propuesta de negocio.

Este estudio también permitirá detectar con mayor facilidad las variables altamente significativas que pueden representar cambios o alteraciones en el resultado final, a lo que se denomina estudios de sensibilidad.

Antes de entrar en materia, es preciso hacer un paréntesis en torno a la unidad de medida que se debe adoptar dependiendo del propósito del análisis. Para realizar los presupuestos de inversión, los de costos y los de ingresos, se precisa elegir sobre el uso de *precios corrientes* o *precios constantes*.

Las previsiones en precios corrientes, que incorporan los efectos de la inflación, son de gran utilidad para ofrecer un panorama real de la situación financiera efectiva de una propuesta de inversión en cualquier periodo.

En una economía inflacionaria, cuando se estudian los estados financieros sin ajustes por inflación, se aprecian diferentes efectos producidos por este fenómeno; los cuales llevan a que los estados financieros no reflejen la realidad financiera de la empresa. Para analizar la estructura financiera del presente proyecto se utiliza la inflación promedio de los últimos años en Colombia; puesto que es complicado estimar el comportamiento futuro de la inflación a mediano y largo plazo.

Cabe anotar que no todos los rubros utilizados en el estudio serán afectados directamente por la inflación. Su comportamiento dependerá de su naturaleza.

El horizonte de un proyecto tiene tres etapas perfectamente delineadas: en primer lugar la etapa de instalación o ejecución en la cual se hacen la mayor parte de las inversiones; para el caso del proyecto esta etapa está planeada para un mes; la etapa de operación o de funcionamiento en la cual se generan los costos y se producen los ingresos propios de la venta; que en este caso se proyecta a cinco años y la tercera etapa en la cual se supone que el proyecto termina su actividad regular al no alcanzar a generar los beneficios de orden financiero, económico o social y procede a su liquidación; esta etapa no será estudiada puesto que no se plantea que el negocio tenga punto de terminación.

5.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

El resultado de los estudios de mercado, técnico y organizacional aportan la información necesaria para determinar las inversiones requeridas para el proyecto, como se muestra en el anexo 6.

Las inversiones que se hacen principalmente en el periodo de instalación se pueden clasificar en tres grupos: las inversiones fijas, las inversiones diferidas y el capital de trabajo.

Los activos fijos comprometidos en el proceso de producción van perdiendo valor a consecuencia de su uso y también por efecto de la obsolescencia, debido al desarrollo tecnológico, costo que se refleja en la depreciación, por lo que estos se denominan activos fijos depreciables.

Terrenos: para el desarrollo del negocio no se consideran inversiones en terrenos ni en edificaciones en el periodo de tiempo estudiado.

Construcciones y obras civiles: como se enunció anteriormente, el proyecto no tiene la necesidad de adquirir edificaciones propias, puesto que para empezar su ejecución se cuenta con el espacio físico tomado en alquiler.

Maquinaria y equipo: comprende las inversiones necesarias para la producción o elaboración de las joyas. Las especificaciones acordadas en el estudio al seleccionar los procesos técnicos y la estructura administrativa adoptada, permitió identificarlos plenamente. En el anexo 7 se pueden observar detalladamente.

Vehículos: en el caso particular, no se requieren vehículos puesto que la movilización de la mercancía se hace por medio de empresas especializadas en transporte.

Muebles: en el anexo 8 se puede observar las dotaciones de las oficinas y demás estamentos, previstas en la estructura administrativa. Adicionalmente, se incluyeron en este rubro muebles necesarios en el proceso de diseño.

Equipo de computación (ver anexo 9): el desarrollo del negocio requiere del uso continuo de un equipo de cómputo puesto que es necesario para los procesos de diseño y para labores administrativas, tales como el manejo de contabilidad.

5.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Durante el periodo de operación se pueden identificar cuatro clases de costos: en primer lugar los costos ligados más directamente al producto, son los costos de fabricación; en segundo lugar los costos administrativos propios de la organización de la empresa: por otro lado los costos causados por efecto del impulso a las

ventas; y finalmente los costos financieros generados por el uso del capital ajeno, que para este caso es nulo puesto el proyecto se planteó con recursos propios.

En los anexos 10 y 11 se presenta el presupuesto anual y mensual de costos de producción.

5.2.1 Costos de fabricación. Se clasifican en costo directo, gastos de fabricación y otros gastos.

- **Costo directo**

El incremento anual para la mayoría de los costos directos está ligado a la inflación estimada. Sin embargo, para los rubros cuyo comportamiento represente otro incremento, se especificará detenidamente.

Antes de entrar en detalle, es importante recalcar que se van a plantear los costos teniendo como unidad de producción una pieza elaborada de oro y plata de 7 gramos de peso en promedio, con el fin de estandarizar el estudio.

- **Materia prima** (ver anexos 12 y 13): se refiere a los metales preciosos requeridos, oro y plata. Es preciso definir su comportamiento.

Como ya se dijo, por ser metales preciosos, su comportamiento es diferente a los demás rubros, puesto que mantiene una variabilidad mucho más alta. No se presentan precios constantes en largos periodos de tiempo, puesto que factores externos lo afectan directamente. Para el estudio financiero se definió un incremento del 7% semestral, basado en las variaciones presentadas en los cinco últimos semestres. Dicha variación es el promedio estimado de su comportamiento histórico.

Este factor es altamente significativo, puesto que el costo de la materia prima es de alta participación en el costo total del producto (más del 50%) y tiene un alto valor comercial.

- **Materiales directos** (ver anexos 14 y 15): dentro de este grupo se encuentran diferentes elementos como ligas para aleaciones, ceras, entre otros. Se detallan detenidamente, teniendo en cuenta su precio y la cantidad requerida para cada periodo.

- **Mano de obra** (ver anexo 16): para el presente proyecto se maneja el pago a destajo, o por producción, es decir, el pago se efectúa dependiendo de la cantidad de piezas elaboradas. Según lo presentado en el estudio técnico, se determinó el costo de la mano de obra para cada proceso requerido junto con la producción de unidades en cada periodo. En ningún caso el valor devengado por los operarios es inferior un salario mínimo legal.

- Prestaciones: teniendo en cuenta que el pago de la mano de obra se hace por producción, las prestaciones van de la mano a ese comportamiento. Para el estudio financiero se planteó una tasa prestacional de 52% que incluye lo correspondiente a seguridad social, aportes parafiscales y la provisión mensual de prestaciones sociales; por lo tanto, el monto destinado a prestaciones se calcula teniendo en cuenta el rubro de mano de obra de cada periodo y la tasa prestacional.

- **Gastos de Fabricación** (ver anexos 17, 18, 19, 20 y 21)

Están constituidos por materiales indirectos y mano de obra indirecta. Estos gastos se caracterizan por la dificultad de identificar su presencia en la unidad de producción. Dentro de esta clasificación se encuentran rubros como el salario del diseñador, el jefe del taller y el ayudante de planta, junto con las prestaciones sociales calculadas con la tasa prestacional ya descrita; el pago del alquiler de las instalaciones; los servicios públicos; entre otros.

Se asigna para el área de producción el 80% de los servicios públicos y arrendamiento.

También se incluyó la depreciación del periodo. Para el cálculo de esta se tuvo en cuenta la vida útil contable de los activos fijos, que para la maquinaria es de 10 años, es decir un 10% anual al igual que los muebles y enseres. Los equipos de cómputo tienen una vida útil de 5 años, es decir un 20% anual.

Siendo el análisis mensual, fue necesario dividir los montos anteriores en doce periodos iguales.

De igual forma se incluyó el monto por mantenimiento, siendo este un gasto anual cargado únicamente en el mes de diciembre.

- Gastos de Administración (ver anexo 22): entre los gastos de administración se encuentra el pago de los salarios de gerente y secretaria, junto con el valor por prestaciones. Dicho valor se calcula con la misma tasa prestacional descrita anteriormente.

También se incluyeron rubros como servicios públicos, el costo de la matrícula mercantil, entre otros.

- Gastos de Ventas (ver anexo 23): los gastos de ventas se pueden clasificar en dos: los gastos de comercialización y los gastos de distribución.

Entre los gastos de comercialización se encuentran el salario básico de los vendedores, las comisiones por ventas, los viáticos, gastos de publicidad, el costo

de los catálogos que en su mayoría se relacionan con la actividad de mercadeo como tal.

Entre los gastos de distribución se encuentran los gastos por fletes por transporte de mercancías dentro del territorio nacional. Este monto es de alta participación, ya que por ser productos de alto valor es necesario pagar un seguro por su distribución.

Además de los costos anteriores, también se tienen en cuenta los gastos por intermediación de la comercializadora internacional. Dichos gastos se empezarán a cargar a partir del tercer año que es donde se planea colocar los productos en el mercado internacional. Entre estos costos está el pago de una afiliación a la comercializadora internacional y la comisión pagada por ventas internacionales a dicha comercializadora.

5.3 INGRESOS

En el negocio en cuestión los ingresos están representados por el dinero recibido por concepto de las ventas del producto final a los puntos de venta y la comercializadora internacional. Para este caso, no existen inventarios y la rotación de la mercancía es inmediata, puesto que se plantea una producción previamente solicitada⁴⁴. Por lo tanto se ha seleccionado estudiar el proyecto mensualmente con el fin de analizar su comportamiento.

El cálculo del valor de los ingresos se plantea a través de la cantidad de unidades vendidas en el periodo por el precio unitario. Después de tener el monto de los ingresos totales, se le resta el costo de producción anteriormente calculado para determinar la utilidad bruta del negocio; a este valor se le multiplica por la tasa impositiva, que para este caso es del 38.5%, siempre y cuando la empresa muestre ganancias en el periodo en cuestión, de lo contrario, este rubro será cero.

No existen montos destinados a reservas ni a provisiones puesto que se plantea, como ya se dijo, producir bajo pedido, lo que reduce el riesgo.

Al restar los impuestos se obtiene la utilidad neta del proyecto, sin embargo, el análisis financiero no se realiza con esta cifra, sino con el flujo de caja, para lo cual se le suma a la utilidad neta los gastos no desembolsables, que para el caso es únicamente la depreciación del periodo. De este modo se tiene el flujo de caja de cada periodo y se pasa a ejecutar el análisis financiero del proyecto. (Ver Anexos 24 y 25)

⁴⁴ Ver política de ventas sección 5.3.1.

A continuación se describe la política de ventas de la empresa en la cual se incluye el procedimiento para determinar el precio de venta, las condiciones de pago, plazos y descuentos.

5.3.1 Política de ventas

- **Determinación del precio de venta:** para la determinación del precio de venta se utiliza un sistema de fijación de precios basado en los costos de fabricación y el sobreprecio a cobrar como utilidad esperada. Además de lo anterior se consideran los precios promedio de la competencia y los precios que los clientes estarían dispuestos a pagar.

Para determinar el costo por unidad se calculan los costos variables unitarios, es decir, todos los costos que están directamente relacionados con el producto y que varían según el volumen de producción. Ver tabla 38.

Tabla 38. Costos Variables por unidad

Costos variables/unidad			
Concepto	Cantidad	Precio (pesos)	Total (pesos)
Plata 950	7,035g	\$865	\$ 6.085
Oro 18k	0,312g	\$33.847	\$10.560
MOD*			
Operario micro-fusión	1	\$2.900	\$2.900
Operario filigrana	1	\$1.600	\$1.600
Materiales directos			
Cera inyección	0,8g	\$56	\$45
Revestimiento	13g	\$8	\$104
Soldadura	0,4g	\$1.400	\$560
Total Variables/unidad			\$ 21.852,91

Fuente: Autor del Proyecto.

*Mano de obra directa

Por otro lado se hace un presupuesto anual de los costos que se espera permanezcan fijos durante el periodo (primer año). Ver tabla 39.

Tabla 39. Presupuesto de Costos Fijos.

Presupuesto costos fijos	
Materiales (insumos)	\$2.476.600
MOI*	\$23.037.000
Servicios	\$2.496.000
Arriendo	\$6.720.000
Mantenimiento	\$640.000
Gastos Admón.	\$24.583.200
Gastos de ventas	\$9.103.300

Total fijos	\$69.056.100
--------------------	---------------------

Fuente: Autor del proyecto
*Mano de obra indirecta

Una vez determinados los costos involucrados en la fabricación de los productos se procede a calcular el costo total por unidad teniendo en cuenta las unidades estimadas de venta durante el primer año.

Según las proyecciones de ventas para el primer año se espera vender 7554 unidades; de esta forma se tiene:

Costo variable unitario: \$21.853
Costo fijo: \$69.056.100
Ventas esperadas: 7554 unidades

Entonces el costo unitario está dado por:

$$\text{Costo unitario} = \text{costo variable} + (\text{costo fijo} / \text{ventas esperadas})$$

Por consiguiente:

$$\text{Costo unitario} = 21853 + (69056100 / 7554) = \$30.995 \text{ por unidad.}$$

Teniendo en cuenta que las unidades tienen un peso promedio de 7 gramos; se tiene un costo de \$4.430 por gramo.

Utilizando la información recolectada mediante los instrumentos de investigación (ver numeral 2.3.9) se conoce que las joyerías compran productos con precio promedio por gramo entre los \$4.000 y \$7.000; y que los clientes pagarían entre \$5.000 y \$8.000 por gramo por los productos de la nueva empresa.

A partir de lo anterior se definió un precio de venta de \$ 6.200 por gramo para las unidades destinadas finalmente al mercado nacional y \$7.440 por gramo para las unidades vendidas a la comercializadora internacional; este mayor precio responde a que la empresa comercializadora cobra una comisión por la intermediación comercial. Los anteriores precios son para el primer año de funcionamiento. Sin embargo, es importante recalcar que el incremento de este precio no se hará con la inflación, ya que como se dijo anteriormente, el costo de mayor porcentaje de participación es el de la materia prima, y su variabilidad alta no permite mantener un incremento inflacionario. Por lo tanto, se plantea un crecimiento paralelo al de la materia prima pero en periodos anuales, es decir, el precio de venta unitario se incrementará un 7% anual, con el fin de suministrar estabilidad a los clientes.

En el anexo 26 se puede observar el comportamiento anual del precio unitario de venta.

- **Pagos, plazos y descuentos:** la empresa manejará sus ventas por medio de pedidos que los clientes harán basados en muestras físicas y/o catálogos. Una vez hecho el pedido transcurre un plazo de 15 días para la entrega de los productos y en este momento el pedido debe ser cancelado en su totalidad. Si el cliente hace el pago por anticipado, es decir, en el momento de hacer el pedido; este tendrá un descuento del 5% sobre el monto total del pedido.

5.4 FLUJO NETO DE CAJA

El Flujo Neto de Caja es el resultante del Flujo Neto de Inversiones (última fila del anexo 6) y el Flujo de Producción (última fila del anexo 25).

El flujo neto de caja representa en una forma esquemática las salidas y entradas de dinero en efectivo al proyecto permitiendo, como se había anotado, aplicar criterios de rentabilidad para conocer la bondad del proyecto desde el punto de vista financiero. En los anexos 27 y 28 se muestra el flujo de caja anual y mensual.

5.5 INDICADORES DE RENTABILIDAD

Mediante la utilización de tres indicadores de rentabilidad: Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de Recuperación, se determinará la viabilidad financiera del proyecto.

Valor Presente Neto (VPN). Teniendo el Flujo Neto de Caja Mensual se puede calcular el Valor Presente Neto que resulta de la puesta en marcha del proyecto.

En primera medida se debe establecer la tasa de oportunidad del negocio. Para esto se ha utilizado la siguiente fórmula: $DTF + \text{inflación} + \text{Riesgo}$ ⁴⁵. Durante el año anterior la inflación fue de 4.85%, el DTF 6.29% y otorgamos 6.41% puntos de riesgo⁴⁶. Por lo tanto la tasa de oportunidad del proyecto es del 17.55% efectivo anual, pero como el flujo de efectivo del proyecto es mensual, la tasa sería del 1.36% efectivo mensual.

Como resultado a los cálculos se obtiene un Valor Presente Neto igual a \$9.418.164. Por arrojar una cifra positiva el indicador, se concluye que el proyecto es factible económicamente, ya que además de cubrir los egresos operativos y de

⁴⁵ Esta fórmula es una extensión de la ecuación encontrada en: Preparación y Evaluación de Proyectos, Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain. Sección 16.4; sumando la inflación.

⁴⁶ La cifra del riesgo del negocio se determinó teniendo en cuenta el indicador BETA del sector de metales preciosos.

inversión, logra el retorno mínimo de la inversión y deja un remanente. Es decir el proyecto aporta \$9.418.164 sobre lo mínimo exigido o esperado.

5.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR). Este indicador busca calcular el rendimiento del proyecto, medido como la rentabilidad por periodo que se recibe a lo largo de la vida del proyecto, sobre la inversión. Consiste en calcular el valor de la tasa que origina que los ingresos cubran los egresos.

Según el flujo de ingresos y de egresos mensuales resulta una TIR de 2.15% efectiva mensual. Calculando su equivalencia anual sería 29.11% efectiva anual.

Después de establecer el valor de la TIR se pasa a compararla con la tasa de oportunidad del proyecto. El criterio establece lo siguiente:

- $TIR >$ Tasa de Oportunidad, es recomendable
- $TIR =$ Tasa de Oportunidad, es indiferente
- $TIR <$ Tasa de Oportunidad, no es recomendable

Para este caso la TIR es superior a la tasa de oportunidad lo que muestra un proyecto atractivo para invertir. Por lo tanto la TIR es la tasa de interés de oportunidad para la cual el proyecto será apenas aceptable y se constituye en un valor crítico que representa la menor rentabilidad que el inversionista está dispuesto a aceptar.

5.5.2 Periodo de Recuperación. Según los flujos netos de caja mensuales se puede observar que en el mes 35 el acumulativo muestra una cifra positiva, este es un resultado parcial ya que más adelante se vuelve a presentar déficit en los meses 37, 38, 39 y 40. Esto debido a que los precios de venta se mantienen constantes por semestre pero los costos si varían, lo que hace que la utilidad neta sea menor en esos periodos. Lo anterior también se presenta por la estacionalidad de la demanda.

A partir del mes 41 el proyecto empieza a recuperar totalmente sus flujos negativos y se concluye que hay una recuperación total de la inversión.

5.6 ESTUDIO DE SENSIBILIDAD

Como se dijo en el inicio del planteamiento del análisis financiero, es importante determinar las variables de alto nivel significativo en el desarrollo del negocio.

Después de plantear los diferentes estados financieros, se analizan tres variables que tienen gran importancia en el cumplimiento de los indicadores financieros arrojados en el análisis.

En primera medida se encuentra el precio de los metales preciosos, que como ya se dijo, tienen una alta variabilidad por la influencia que ejercen factores externos relacionados con variables macroeconómicas, conflictos sociopolíticos, entre otros.

De esta forma se plantean dos escenarios que muestran el gran impacto que tiene la variación del costo de los metales preciosos visto desde el incremento semestral que se mencionaba anteriormente. Se propone analizar los diferentes escenarios basados en la variación de los precios.

En un primer escenario se plantea una variación mayor a la presupuestada, es decir, que los precios de las materias primas no se incrementen en un 7% semestral sino en un 8% semestral. Este incremento en la variación de los costos genera un decrecimiento en la tasa interna de retorno que pasa a 0.11% mensual y el valor presente neto resultante es de \$ -9.691.491 lo que hace que el proyecto pierda su condición de viable. Para solucionar esto, en el caso de presentarse una variación en el precio de los metales preciosos superior a la presupuestada; es indispensable realizar un ajuste en el precio proporcional a dicha variación.

Desde otra óptica, la variación también puede disminuir, como se plantea en el segundo escenario. Si el incremento semestral de los metales preciosos es del 5%, la TIR se eleva a 3.97% mensual y el valor presente neto se incrementa a \$44.822.075.

El hecho de presentarse el comportamiento descrito anteriormente, puede dar estrategias de promoción del negocio, sin embargo, sería riesgoso implantar nuevos niveles de precio de venta, puesto que como ya se explicó, está variación puede ser momentánea y el incremento puede elevarse nuevamente.

En conclusión, se aprecia que la importancia de los costos de la materia prima es altamente significativa en la determinación de los indicadores financieros, sin embargo, cabe anotar, que es mucho más sensible un incremento en la variabilidad de los mismos que una disminución.

Es importante recalcar que todos los escenarios planteados se analizan dejando constante todas las variables con excepción de la que se estudia su sensibilidad.

En segundo lugar, se analiza el impacto que tiene el precio de venta unitario de los productos en el negocio. La variación en los precios está ligada a decisiones administrativas, factores del mercado y la competencia principalmente.

Con el fin de determinar el precio mínimo que se podría considerar para mostrar un proyecto factible, se encontró que el límite inferior es de \$6.135 por gramo para el mercado nacional y \$7.362 para el mercado internacional, es decir, si se

mantiene este precio anual, la tasa interna de retorno es de 1.37% mensual, equivalente a la tasa de oportunidad del negocio.

A partir de este se plantea un crecimiento proporcional de los indicadores financieros, lo que se vio en los estados financieros mostrados anteriormente, que para un precio para mercado nacional e internacional de \$6.200 y \$7.440 respectivamente, la TIR se eleva a 2.15% mensual.

Por otro lado si se lleva el precio a \$6.500 para ventas nacionales y \$7.800 para ventas destinadas al exterior, es decir, con un incremento del precio del 5%; la tasa interna de retorno muestra un crecimiento a 5.02% mensual.

De esta forma, se puede observar que la variación de precios posee alta sensibilidad en los indicadores financieros. Las decisiones de llevar a cabo estas variaciones están atadas a medidas tomadas por la administración con el fin de abrir nuevos mercados, ser altamente competitivos, entre otras estrategias de mercadeo.

Por último, se analizan los pronósticos de ventas mostrados. Se plantean los comportamientos de los indicadores financieros variando los factores que determinaron los niveles de producción presupuestados.

Manteniendo las cifras proyectadas para el primer año y variando los incrementos anuales de la siguiente manera: 11% para el segundo año y 12% para el tercer, cuarto y quinto año, se muestra un incremento de la TIR a 3.21% mensual y un valor presente neto de \$26.883.800.

Si por el contrario el incremento anual de la demanda es inferior al presupuestado, es decir, para el segundo año se tiene un crecimiento del 8% y para los años siguientes el crecimiento es de 9%, la TIR pasa a 1.72% mensual. Por su parte el valor presente neto es igual a \$3.839.492; lo que demuestra que el proyecto sigue siendo viable desde el punto de vista financiero.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se puede concluir que una disminución en los niveles de producción, y por lo tanto de ventas, es representativo, puesto que serían mayores los costos fijos aplicados por unidad, disminuyendo el margen de utilidad. De esta forma, un aumento en el número de unidades incrementaría notablemente los indicadores financieros, puesto que los costos fijos aplicados por unidad disminuirían y sería mayor el margen de utilidad.

Teniendo en cuenta todas las variables estudiadas anteriormente, es posible plantear diferentes estrategias en el momento que se requiera, basándose en los posibles resultados ya analizados, con el fin de expandir el negocio, llegar a diferentes mercados y así obtener mayores beneficios económicos.

6. IMPACTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

La cuantificación del impacto social del proyecto se representa con el número de empleos que este generará.

6.1.1 Empleos directos a generar. En la tabla 40 se presenta el número de empleos mensuales directos a generar durante los primeros cinco años de operación del negocio. Se observa que en algunas temporadas del año el número de empleos varía; esto debido a la estacionalidad en la demanda del mercado según las temporadas especiales del año.

Tabla 40. Impacto social.

Mes	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cargos operativos	2	2	6	8	8	8	8	8	8	9	9	9
Cargos administrativos y ventas	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total empleos directos	4	4	9	11	11	11	11	11	11	12	12	12
Mes	Año 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cargos operativos	6	6	6	8	8	8	6	6	6	9	9	9
Cargos administrativos y ventas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total empleos directos	9	9	9	11	11	11	9	9	9	12	12	12
Mes	Año 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cargos operativos	6	6	6	8	8	8	8	8	8	9	9	9
Cargos administrativos y ventas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total empleos directos	9	9	9	11	11	11	11	11	11	12	12	12
Mes	Año 4											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cargos operativos	6	6	6	8	8	8	8	8	8	9	9	9
Cargos administrativos y ventas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total empleos directos	9	9	9	11	11	11	11	11	11	12	12	12
Mes	Año 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cargos operativos	6	6	6	9	9	9	8	8	8	9	9	9
Cargos administrativos y ventas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total empleos directos	9	9	9	12	12	12	11	11	11	12	12	12

Fuente: Autor del Proyecto

6.2 IMPACTO ECONÓMICO

El impacto económico generado por el proyecto se ve representado en términos de ventas anuales en el mercado como se observa en la tabla 41.

Tabla 41. Impacto económico.

Año	1	2	3	4	5
Ventas (pesos)	\$327.854.016	\$348.045.379	\$417.143.073	\$496.346.879	\$589.985.750

Fuente: Autor del proyecto, Análisis Financiero

6.3 IMPACTO AMBIENTAL

6.3.1 Descripción del impacto. La heterogeneidad y diversidad de métodos utilizados en los procesos de fabricación de joyas y refinación de metales dificulta la estandarización y cuantificación de la problemática ambiental.

Desafortunadamente, los empresarios, los entes de investigación o los organismos de control no poseen la infraestructura requerida para cuantificar con exactitud el impacto ambiental de esta actividad industrial.

En las actividades de refinación y joyería se utilizan una gran variedad de sustancias y compuestos químicos en las operaciones de afinación, procesamiento del mineral y pulimento químico. Estos compuestos, suelen estar asociados a la generación de residuos, que generalmente se desechan solos o mezclados con líquidos, una vez se han realizado los procesos.

Entre los principales problemas ambientales asociados a la refinación, procesamiento, manejo y disposición de residuos en estas actividades se destacan:

- Dispersión de material en pequeñas partículas producidas en pulidoras mecánicas.
- Vertimientos no controlados de soluciones y metales.
- Generación de niveles de ruido.
- Generación de emisiones.

En este escenario, se puede inferir que el problema ambiental crítico de los talleres de refinación y joyería se relaciona con el inadecuado manejo por desconocimiento de prácticas eficientes por parte de los operarios y la ausencia de una normativa ambiental para el sector.

A continuación se describen con más detalle los problemas mencionados anteriormente y que generan impacto en el ambiente por parte de la naciente empresa:

- **Vertimientos:** cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o a un alcantarillado, generados en esta actividad se pueden clasificar en:

- Solución de recuperación del pulimento químico: es la solución resultante de la recuperación del oro en la solución de la bomba que se efectúa para pulimento químico de las piezas en joyería. Está constituida principalmente por cianuro y peróxido de hidrógeno.

- Aguas de lavado: que en volumen son las más representativas y contienen jabón, yeso de joyería y residuos de ácidos en muy baja concentración (H_2SO_4).

• **Residuos sólidos:** todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se abandona, bota o rechaza de los talleres de joyería; se pueden clasificar en:

- Escorias de recuperación de metales: residuos de metales recolectados mediante de barrido y limpieza, una vez se acumulan volúmenes representativos, se hace la recuperación del oro y el material de aleación. Los residuos sometidos a recuperación son los recolectados en el barrido y la limpieza de áreas públicas y de trabajo mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración realizada en las etapas de pulimento.

- Residuos sólidos institucionales: desperdicios provenientes de la manipulación, preparación y consumo de alimentos, papelería, etc.

• **Emisiones gaseosas**

- Vapores del pulimento químico con cianuro: generados en el pulimento químico de la joya.

6.3.2 Tratamiento

A continuación se mencionan los métodos y tratamientos a aplicar con el fin de aminorar el impacto ambiental generado por la nueva empresa.

• **Vertimientos:**

- Solución de recuperación del pulimento químico: estas soluciones contienen cianuro libre y complejos cianurados de otros metales como el cobre, la plata y el oro. El método a utilizar para la reducción de la concentración del cianuro libre a niveles no tóxicos se denomina Método de Cloración Alcalina y consiste en suministrar cloro, ya sea en forma líquida o como hipoclorito de sodio en estado sólido; en este último caso las formas sólidas deben prepararse en disoluciones concentradas.

- Aguas de lavado: las soluciones que contengan ácido sulfúrico (al 10%) deben ser neutralizadas con bicarbonato de sodio en una solución saturada antes de ser eliminadas.

- **Residuos Sólidos:**

- Escorias de recuperación de metales: su recolección se hace mediante barrido, limpieza de puestos de trabajo, limpieza de ropa de trabajo y herramientas. También se realiza mediante aspiración en el proceso de pulimento mecánico, es por esto que las pulidoras mecánicas cuentan con sistemas de aspiración. Una vez recolectados se almacenan en un lugar seguro hasta tener un volumen considerable para ser purificado. Los residuos de oro requieren más cuidado y atención debido al alto valor del metal.

- Residuos sólidos institucionales: No requieren tratamientos especiales y pueden ser arrojados a la basura para ser recolectados por las empresas de aseo municipal.

- **Emisiones gaseosas:**

- Vapores del pulimento químico con cianuro: el operario que ejecute esta labor debe utilizar máscaras antigases y de esta manera evitar el perjuicio a su salud. Es importante tener en cuenta que la dosis adecuada de cianuro para preparar la solución es de 10 g/l⁴⁷.

Según mediciones hechas por organismos como la CDMB en conjunto con el Nodo de Producción más Limpia se ha determinado que el proceso de pulimento químico, más comúnmente llamado “bomba” no genera niveles de alto impacto ambiental⁴⁸.

⁴⁷ Caracterización Ocupacional Cadena Productiva de la Joyería, SENA 2005.

⁴⁸ Reunión sobre Problemática Ambiental, CDPJ Junio 12 de 2006.

7. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

7.1 Control de mermas. Se llevaron a cabo pruebas con materiales y productos para determinar variables como las mermas presentadas en el proceso. Para esto se tomó una determinada cantidad de material y se sometió a diferentes operaciones pertenecientes al proceso de fabricación de joyas. Los materiales y/o piezas eran pesadas a la entrada y a la salida de cada operación, determinando si existía alguna disminución del peso durante dicha operación; en el caso de presentarse, esta correspondería a la merma. Finalmente se deben sumar las mermas parciales de cada operación para obtener la merma total del proceso.

Para realizar las mediciones anteriores se elaboró un formato en el que se consignan los datos recolectados y luego se introducen en la hoja de cálculo para obtener los resultados correspondientes. (Ver formato: anexo 27).

A continuación se presentan imágenes de las pruebas realizadas.

Imagen 4. Fundición de material utilizando gas propano.





Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 5. Vaciado de material en la lingotera de hilo



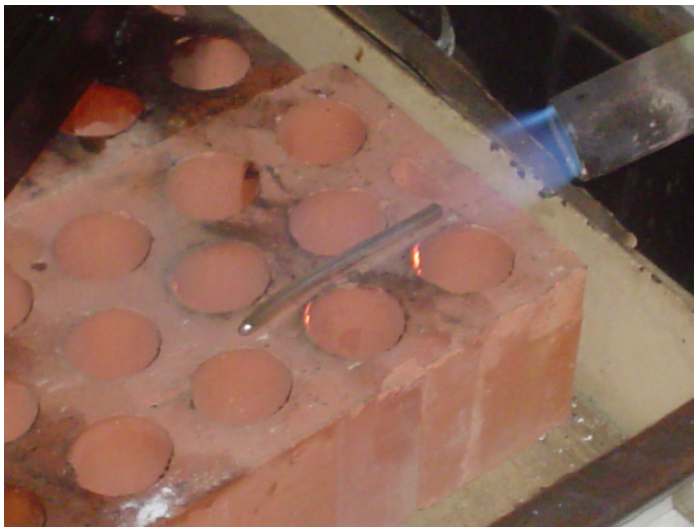
Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 6. Laminación de material



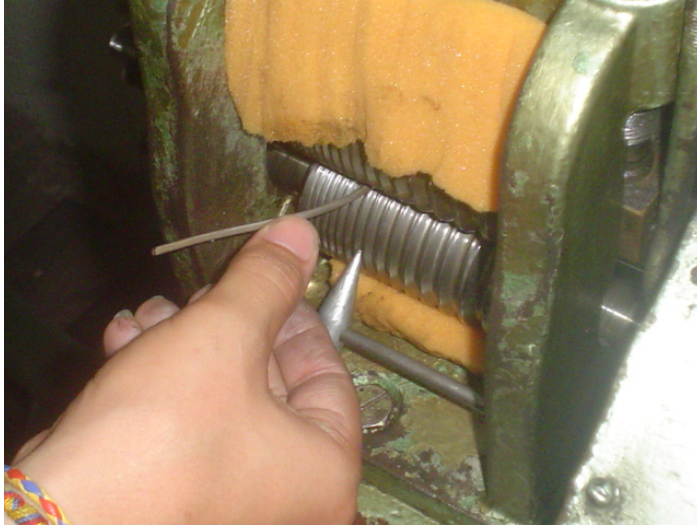
Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 7. Recocido de material



Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 8. Laminación de material



Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 9. Trefilado del material





Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

Imagen 10. Pulimento mecánico





Fuente: Pruebas operativas (instalaciones actuales)

7.2 Productos Terminados. Se elaboró una muestra de producto terminado pasando por todas las etapas, desde el diseño hasta la obtención de la pieza. La joya que se muestra en la imagen 11 se diseñó y se elaboró con el fin de hacer pruebas sobre ella y determinar variables a tener en cuenta para corregir errores que se presenten.

Una vez terminada la pieza se determinó lo siguiente:

- Por falta de comunicación entre diseñador y operarios, el producto presenta características desfavorables en cuanto a acabados pues el operario de filigrana encontró grandes dificultades a la hora de acomodar y soldar las piezas puesto que los espacios para trabajar la soldadura son muy reducidos.
- Inicialmente solo se diseñó la estructura a ser realizada en micro fusión sin tener en cuenta el relleno en filigrana, esto es causante del problema descrito anteriormente y además estéticamente el producto no resultó atractivo.
- Es importante continuar trabajando en el diseño pero de la mano con producción para que no se presenten inconvenientes como los mencionados.

Imagen 11. Producto terminado



8. CONSTITUCIÓN Y LEGALIZACIÓN

Para realizar la constitución legal de la empresa ante la Cámara de Comercio se hizo como persona natural; este proceso se ha simplificado considerablemente gracias a los programas de eliminación de trámites de esta entidad. Por esto el proceso se llevó a cabo por Internet y de esta forma se realizó la matrícula mercantil y se obtuvo el certificado que se anexa en el presente documento. (Ver anexo 28).

El proceso de obtención de la matrícula mercantil consistió en los siguientes pasos:

1. Consulta de nombre del establecimiento de comercio en la pagina www.sintramites.com.
2. Consulta del código CIU (Codificación de Actividad Económica) a través de la pagina www.sintramites.com.
3. Consulta de viabilidad de uso de suelo en la pagina mencionada.
4. Una vez realizadas las consultas se procedió a llenar los formularios de registro contenidos en la página Web.
5. Estos formularios son impresos, firmados y llevados a la Cámara de Comercio para cancelar allí el valor correspondiente, quedar matriculado y obtener el certificado de Matrícula Mercantil.

CONCLUSIONES

- La mayoría de las empresas de joyería de la región presentan debilidades en sus procesos productivos, administrativos y de mercadeo. Esta es una de las razones por la cual se ve la oportunidad de crear una nueva empresa utilizando los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial y creando nuevas propuestas generadoras de valor mediante la innovación de los productos.
- El sector de la joyería presenta perspectivas positivas a corto y mediano plazo, pues se están desarrollando diferentes programas de apoyo y convenios que tienen como propósito principal el fortalecimiento del sector mediante el aumento de su competitividad y productividad.
- La decisión de ubicar los productos de la empresa no solo en el mercado nacional se hace con los siguientes propósitos principales: incrementar los niveles de ventas y la rentabilidad del proyecto, aprovechar la capacidad instalada, disminuir el riesgo de atender un solo mercado, generar más empleo y contribuir al desarrollo de la economía regional y nacional.
- La capacidad inicial de producción de la planta se puede incrementar con la adición de personal.
- El estudio detallado de las variables significativas que tienen repercusión sobre la viabilidad económica del proyecto y que fueron analizadas en el estudio de sensibilidad; puede dar estrategias de promoción en el caso que se requieran para resistir guerras de precios, incursionar en nuevos mercados, expandir el negocio, entre otras.
- El proyecto genera repercusiones favorables a la comunidad y la economía. El cuidado del medio ambiente debe ser objetivo fundamental de la empresa.
- La innovación en diseños y productos debe ser objetivo fundamental de la empresa, de tal forma que se pueda ofrecer siempre productos diferenciados con valor agregado.

RECOMENDACIONES

- El mercado de los Estados Unidos es atractivo para los productos manufacturados y en este caso especial para las joyas; sin embargo no es recomendable que la nueva empresa realice inicialmente la exportación directa de los productos debido a los trámites y esfuerzos que esto requiere especialmente para una empresa que está en proceso de iniciación. Por el contrario se recomienda llevar a cabo dicho procedimiento por medio de una empresa que tenga los medios y la experiencia para realizar con éxito este tipo de negocios.
- Es recomendable realizar constantemente investigaciones del mercado de joyas para identificar tendencias y comportamientos de la demanda; que permitan la constante actualización e innovación de los productos para asegurar la participación en el mercado y el crecimiento constante.
- Se llevaron a cabo pruebas operativas con materiales y productos para controlar variables significativas en los procesos productivos como lo son las mermas. Estas requieren especial atención en las empresas de joyería por el alto costo de las materias primas. Es recomendable llevar controles estrictos de los procesos pues estos pueden ser mejorados en la medida en que sean controlados.

BIBLIOGRAFIA

- Administración Financiera, Fundamentos y Aplicaciones. Oscar León García S. Tercera Edición. Cali 1999.
- Canales de Distribución de Joyería USA, Macrosector Servicios. Proexport Colombia 2006.
- Caracterización ocupacional Cadena productiva de la Joyería, Mesa Sectorial de Joyería, SENA, Bucaramanga Enero de 2005.
- Como Iniciar su Propio Negocio, Guía para la creación de empresas Estables y Competitivas en Bucaramanga y Santander. Pedro Enrique Olaya Díaz. Bucaramanga 2004.
- Convenio De Competitividad De La Cadena Productiva De La Joyería De Santander. Fomipyme-CDP de joyería, Bucaramanga, Abril 30 de 2004.
- Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental CDP O.E.I MINERCOL. 2001
- Diseño de una estrategia de comercialización en el mercado nacional para el sector de Joyería de Santander dentro del marco del programa de competitividad del sector Joyería BID-FOMIN en ejecución del Convenio de Cooperación Técnica Integral ATN/ME 8204-CO. Proyecto de Grado. Sergio Alberto Rey López. Universidad Industrial de Santander.
- Emprendedores Una propuesta de Formación y Apoyo, Luís Guillermo Arenas Seleey. Bucaramanga Febrero de 2004.
- Estados Unidos, Plan estratégico exportador Mincomex-Proexport 2002.
- Diagnóstico Tecnológico de la Región Oriental CDP O.E.I MINERCOL. 2001
- Factores Económicos y Competitividad del Sector Joyero en Bucaramanga y su Área Metropolitana, Escuela de Economía, Universidad Industrial de Santander Tesis de Grado. Bucaramanga 2003.
- Gestión de proyectos; Identificación, Formulación y Evaluación Financiera, Económica, Social y Ambiental. Juan José Miranda Miranda, Quinta Edición. Bogota Enero de 2005.
- Investigación de Mercados, En un ambiente cambiante de información. Hair, Bush, Ortinau. Segunda Edición 2004. Mc. Graw Hill Interamericana.

- Manual De Exportación de Joyería y Bisutería. Centro de Información y Asesoría en Comercio Exterior. Zeiky.
- Política Nacional de Apoyo a la Cadena Productiva de la industria de la joyería, metales, piedras preciosas y bisutería en Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Bogotá Junio 4 de 2003.
- Preparación y Evaluación de Proyectos, Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain. Cuarta Edición Chile 2003.
- www.fondoemprender.com
- www.icex.com
- www.proexport.com.co

ANEXOS

Anexo 1. Primera Encuesta



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Encuesta realizada para estudiar las características del mercado de joyería y determinar el comportamiento general de la demanda.

Nombre del establecimiento: _____

Ciudad: _____

Teléfono/Fax: _____

1. **¿Conoce usted artículos de joyería elaborados en casting combinado con filigrana?**

SI _____ NO _____

Cuáles _____
2. **¿Cree usted que un diseño que combine filigrana con casting en un artículo de joyería representa una ventaja competitiva frente a un diseño tradicional?**

SI _____ NO _____
3. **¿Qué tipo de metal precioso considera que sería mas apropiado para la elaboración de artículos de joyería con dichas características?**
 - a. Oro
 - b. Plata
 - c. Oro-plata rodinada
 - d. Plata rodinada
 - e. Oro-plata
4. **¿De que forma preferiría usted comprar artículos de joyería como los mencionados?**
 - a. Por pieza (pase a la siguiente pregunta)
 - b. Por gramo (pase a la pregunta 7)
5. **¿Cual es el margen de precio que espera pagar (por gramo) por productos con las características mencionadas, en oro+plata? Considerando excelentes acabados.**
 - a. Máximo \$5000
 - b. Entre \$5000 y \$6000
 - c. Entre \$6000 y \$7000
 - d. Entre \$7000 y \$8000
 - e. Mas de \$8000
6. **¿Cuál es el margen de precio que espera pagar por una pieza con las características mencionadas, en oro+plata? Suponiendo excelentes acabados.**

Considerando los pesos promedio citados.

Anillo (6g)

- a. Máximo \$30.000
- b. Entre \$30.000 y \$36.000
- c. Entre \$36.000 y \$42.000
- d. Entre \$42.000 y \$48.000
- e. Mas de \$48.000

Aretes (9g)

- a. Máximo \$45.000
- b. Entre \$45.000 y \$54.000
- c. Entre \$54.000 y \$63.000
- d. Entre \$63.000 y \$72.000
- e. Más de \$72.000

Dijes (4g)

- a. Máximo \$20.000
- b. Entre \$20.000 y \$24.000
- c. Entre \$24.000 y \$28.000
- d. Entre \$28.000 y \$32.000
- e. Mas de \$32.000

Aros (15g)

- a. Máximo \$75.000
- b. Entre \$75.000 y \$90.000
- c. Entre \$90.000 y \$105.000
- d. Entre \$105.000 y 120.000
- e. Mas de \$120.000

7. **¿Cree usted que el consumidor final esta dispuesto a pagar un precio mayor por un producto de filigrana con casting?**

SI___ NO___

MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO

Anexo 2. Segunda Encuesta



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Encuesta realizada para estudiar las características del mercado de joyería y determinar el comportamiento general de la demanda, para una nueva empresa de joyería.

Nombre del establecimiento: _____

Ciudad: _____

Teléfono/Fax: _____

1. ¿Actualmente vende productos de oro-plata?

1. Si___, Si su respuesta es No pase a la pregunta 2.1

1.1 ¿Cual es la cantidad mensual estimada de ventas de este tipo de productos?

Anillos___ Aretes___ Dijes___ Aros___

1.2 ¿Estaría dispuesto a comprar productos de oro-plata de la nueva empresa?

Si___ No___ (Por favor pase a 1.4)

1.3 ¿Cuántas unidades de producto de la nueva empresa estaría dispuesto a comprar?

Anillo___ Arete___ Dije___ Aro___

1.4 ¿De que forma compra generalmente los productos?

Por unidad___ Por peso___

1.5 ¿Cual es el precio promedio (por gramo) que paga por productos de oro-plata?

Máximo \$4.000___ Entre \$4.000 y \$5.000___ Entre \$5.000 y \$6.000___

Entre \$6.000 y \$7.000___ Más de \$7.000___

2. No___

2.1 ¿Cuales son las razones por las cuales no los vende? _____

GRACIAS POR SU TIEMPO

Anexo 3. Cálculo de los factores estacionales

Proyección de las ventas:

Los modelos de series de tiempo se utilizan cuando el comportamiento que se espera asuma el mercado en el futuro se puede determinar en gran parte por lo sucedido en el pasado; siempre y cuando se cuente con información completa y confiable. Dichos modelos se refieren a la medición de valores de una variable a través de intervalos de tiempo.

En un análisis de series de tiempo existen cuatro componentes básicos:

Tendencias: se refiere al crecimiento o declinación en el largo plazo de la variable estudiada (las ventas en este caso).

Cíclico: divergencia entre la línea de tendencia proyectada y el valor real que tome la variable. Se refiere al efecto combinado de fuerzas económicas, sociales, políticas, culturales, tecnológicas entre otras. Generalmente estos ciclos no tienen patrones constantes que permitan prever su ocurrencia, magnitud y duración.

Estacionales: presentan fluctuaciones que se repiten periódicamente.

No sistemático o aleatorio: se refiere a acontecimientos especiales que no ocurren regularmente; por lo general ocurren una sola vez.

Al realizar la proyección de las ventas debe tenerse en cuenta que los cuatro componentes de las series de tiempo tienen un efecto multiplicativo sobre la misma.

Existen varios métodos para estimar el comportamiento de una variable (ventas) y que aíslan, en general, el efecto tendencia.

Para realizar el pronóstico de las ventas a nivel nacional se utilizó el método de los promedios móviles, que es el más recomendado para un ambiente de marcada estacionalidad.

Proyección de ventas

Debido a la escasez de información completa acerca del comportamiento de las ventas, oferta y demanda de los productos de joyería a nivel regional y nacional a través de los últimos años; se optó por la utilización de datos de ventas de una empresa dedicada a la producción y comercialización de joyas en oro, plata y oroplatea que vende únicamente en el territorio nacional. Dicha empresa no tuvo problema en suministrar la información de sus ventas de los últimos 4 años. Como

se observa existe una marcada estacionalidad en sus ventas a lo largo del año; este fenómeno se presenta en el negocio de la joyería debido a las diferentes temporadas especiales que se presentan durante el año.

CÁLCULO DE LOS INDICES ESTACIONALES

La información suministrada por la empresa (cuyo nombre se reserva a solicitud de su propietario) está dada en meses pero por simple adición se convierte en ventas trimestrales. Dichos trimestres coinciden con los meses de mayor venta durante el año como lo son Mayo, Septiembre y Diciembre⁴⁹.

Trimestre I: Enero, Febrero y Marzo

Trimestre II: Abril, **Mayo** y Junio

Trimestre III: Julio, Agosto y **Septiembre**

Trimestre IV: Octubre, Noviembre y **Diciembre**

Datos de ventas

Año	Trimestre				Total
	I	II	III	IV	
2002	\$ 1.333.490,00	\$ 35.098.870,00	\$ 55.217.845,00	\$ 50.456.834,00	\$ 142.109.041,00
2003	\$ 29.781.900,00	\$ 41.281.489,00	\$ 49.078.930,00	\$ 46.362.187,00	\$ 166.506.509,00
2004	\$ 24.267.140,00	\$ 70.651.840,00	\$ 25.447.600,00	\$ 37.298.423,00	\$ 157.667.007,00
2005	\$ 19.442.500,00	\$ 7.926.340,00	\$ 45.823.300,00	\$ 89.065.691,00	\$ 162.259.836,00

Fuente: Datos de ventas

Para una serie cronológica con efecto estacional se recomienda el uso de un promedio móvil simple de un número determinado de periodos. (Cuatro últimos trimestres).

La formula para obtener este promedio es:

$$Pm_1 = \frac{\sum_{i=1}^{t+n-1} Ti}{n}$$

Donde T_i es el valor de las ventas en cada periodo (trimestre) y n el número de periodos.

⁴⁹ Ver Estudio del Mercado

Se calcula entonces los promedios móviles para los periodos correspondientes; el efecto estacional y las influencias no sistemáticas o aleatorias se determinan con los índices estacionales específicos. El último promedio que se puede calcular es el correspondiente a las cuatro últimas observaciones, es decir, entre el segundo y el tercer trimestre del 2005.

Año	Trimestre	Ventas	PM
2002	I	\$ 1.333.490,00	-
	II	\$ 35.098.870,00	-
	III	\$ 55.217.845,00	\$ 35.526.759,75
	IV	\$ 50.456.834,00	\$ 42.638.862,25
2003	I	\$ 29.781.900,00	\$ 44.184.517,00
	II	\$ 41.281.489,00	\$ 42.649.788,25
	III	\$ 49.078.930,00	\$ 41.626.126,50
	IV	\$ 46.362.187,00	\$ 40.247.436,50
2004	I	\$ 24.267.140,00	\$ 47.590.024,25
	II	\$ 70.651.840,00	\$ 41.682.191,75
	III	\$ 25.447.600,00	\$ 39.416.250,75
	IV	\$ 37.298.423,00	\$ 38.210.090,75
2005	I	\$ 19.442.500,00	\$ 22.528.715,75
	II	\$ 7.926.340,00	\$ 27.622.640,75
	III	\$ 45.823.300,00	\$ 40.564.457,75
	IV	\$ 89.065.691,00	-

Fuente: Autor del proyecto.

Los valores definidos de Pm_1 y Pm_2 , miden un intervalo en el que Pm_1 queda entre T_2 y T_3 , y Pm_2 entre T_3 y T_4 . Como los promedios móviles calculados no son representativos de los trimestres correspondientes; se procede a calcular un promedio móvil centrado de la siguiente manera:

$$PMC_1 = \frac{Pm_1 + Pm_{t+1}}{2}$$

Año	Trimestre	Ventas	PM	PMC
2002	I	\$ 1.333.490,00	-	-
	II	\$ 35.098.870,00	-	-
	III	\$ 55.217.845,00	\$ 35.526.759,75	\$ 39.082.811,00
	IV	\$ 50.456.834,00	\$ 42.638.862,25	\$ 43.411.689,63
2003	I	\$ 29.781.900,00	\$ 44.184.517,00	\$ 43.417.152,63
	II	\$ 41.281.489,00	\$ 42.649.788,25	\$ 42.137.957,38
	III	\$ 49.078.930,00	\$ 41.626.126,50	\$ 40.936.781,50

	IV	\$ 46.362.187,00	\$ 40.247.436,50	\$ 43.918.730,38
2004	I	\$ 24.267.140,00	\$ 47.590.024,25	\$ 44.636.108,00
	II	\$ 70.651.840,00	\$ 41.682.191,75	\$ 40.549.221,25
	III	\$ 25.447.600,00	\$ 39.416.250,75	\$ 38.813.170,75
	IV	\$ 37.298.423,00	\$ 38.210.090,75	\$ 30.369.403,25
2005	I	\$ 19.442.500,00	\$ 22.528.715,75	\$ 25.075.678,25
	II	\$ 7.926.340,00	\$ 27.622.640,75	\$ 34.093.549,25
	III	\$ 45.823.300,00	\$ 40.564.457,75	-
	IV	\$ 89.065.691,00	-	-

Fuente: Autor del proyecto.

Ahora con el fin de asilar el efecto estacional de un trimestre, se calcula el índice estacional específico IE de la siguiente forma:

$$IE_3 = \frac{T_3}{PMC_1}$$

Año	Trimestre	Ventas	PM	PMC	IE
2002	I	\$ 1.333.490,00	-	-	-
	II	\$ 35.098.870,00	-	-	-
	III	\$ 55.217.845,00	\$ 35.526.759,75	\$ 39.082.811,00	1,41
	IV	\$ 50.456.834,00	\$ 42.638.862,25	\$ 43.411.689,63	1,16
2003	I	\$ 29.781.900,00	\$ 44.184.517,00	\$ 43.417.152,63	0,69
	II	\$ 41.281.489,00	\$ 42.649.788,25	\$ 42.137.957,38	0,98
	III	\$ 49.078.930,00	\$ 41.626.126,50	\$ 40.936.781,50	1,20
	IV	\$ 46.362.187,00	\$ 40.247.436,50	\$ 43.918.730,38	1,06
2004	I	\$ 24.267.140,00	\$ 47.590.024,25	\$ 44.636.108,00	0,54
	II	\$ 70.651.840,00	\$ 41.682.191,75	\$ 40.549.221,25	1,74
	III	\$ 25.447.600,00	\$ 39.416.250,75	\$ 38.813.170,75	0,66
	IV	\$ 37.298.423,00	\$ 38.210.090,75	\$ 30.369.403,25	1,23
2005	I	\$ 19.442.500,00	\$ 22.528.715,75	\$ 25.075.678,25	0,78
	II	\$ 7.926.340,00	\$ 27.622.640,75	\$ 34.093.549,25	0,23
	III	\$ 45.823.300,00	\$ 40.564.457,75	-	-
	IV	\$ 89.065.691,00	-	-	-

Fuente: Autor del proyecto.

A continuación se presenta el resultado del análisis estacional histórico;

Año	Primer trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre
2002	-	-	1,41	1,16
2003	0,69	0,98	1,20	1,06
2004	0,54	1,74	0,66	1,23

2005	0,78	0,23	-	-
Total	2,00	2,95	3,27	3,45
Promedio	0,67	0,98	1,09	1,15

Fuente: Autor del proyecto

La suma de los promedios tiene que ser igual a cuatro, sin embargo esta solo alcanza 3.89 por lo tanto el índice se ajusta por regla de tres simple, dando los siguientes resultados:

Trimestre	Índice
I	0,69
II	1,01
III	1,12
IV	1,18
Total	4

Fuente: Autor del proyecto

El cálculo de los índices se ha hecho con base en los datos ofrecidos por la empresa mencionada inicialmente; sin embargo al hacer un análisis detallado de dichos datos se llega a la conclusión que esa información no es suficiente para realizar proyecciones con base en ella, puesto que una sola empresa no es representativa y por consiguiente no arrojaría una predicción confiable del comportamiento de un sector industrial en general. Además se observa que el comportamiento de las ventas de dicha empresa es bastante irregular periodo a periodo.

Por ejemplo durante el primer periodo del año 2002 la empresa vendió solamente \$1.333.490 mientras que en el mismo periodo de los años siguientes se presentaron sumas cercanas e incluso superiores a los \$20.000.000. Igualmente para el segundo trimestre aparecen valores de \$ 70.651.840,00 y \$ 7.926.340,00 que no corresponden a los valores normales esperados durante el trimestre comparándolo con los años siguientes y comparándolos también con los otros periodos del año. De esta forma se pueden observar los valores irregulares de los datos suministrados por la empresa. (Ver datos de ventas).

Además al calcular los índices estacionales se concluye que no concuerdan con el comportamiento normal de las ventas en el sector de la joyería en las cuales el trimestre con menos ventas es el primero, seguido del tercero, luego el segundo y por ultimo el cuarto que es en el cual se presenta el mayor volumen de ventas por la época de Navidad.

Debido a lo anterior se considera que es necesario buscar otras fuentes de información que sean confiables y suficientes para realizar una proyección que se ajuste más a la realidad, en pro del beneficio del proyecto.

Consultando otras fuentes de información secundaria se encontraron en un proyecto de grado realizado en el presente año⁵⁰; unos índices estacionales del comportamiento de la demanda trimestralmente en el negocio de la joyería a nivel nacional.

A continuación se presentan dichos factores:

Año	1ER.TRIM.	2DO.TRIM.	3ER.TRIM.	4TO.TRIM.
Factor estacional	0,51	1,14	0,88	1,47
Índices de estacionalidad	50,96%	113,61%	88,20%	147,22%

Fuente: Diseño de una estrategia de comercialización en el mercado nacional para el sector de Joyería de Santander dentro del marco del programa de competitividad del sector Joyería BID-FOMIN en ejecución del Convenio de Cooperación Técnica Integral ATN/ME 8204-CO". Sergio Alberto Rey López. Universidad Industrial de Santander

Los índices y factores arriba mostrados fueron calculados con base en datos históricos de ventas de los últimos cuatro años de 3 empresas dedicadas a la actividad joyera en la ciudad de Bucaramanga⁵¹. Se utiliza esta información para los cálculos del proyecto, por ser la única disponible después de sondear entidades como: Cámara de Comercio de Bucaramanga, el CARCE y el CDP de Joyería; las cuales no poseen información específica al respecto.

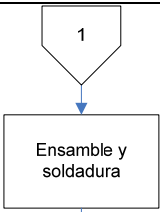
Se considera que la información encontrada en el proyecto mencionado es confiable por ser una investigación reciente y en la cual se utilizaron fuentes de datos primarios.

⁵⁰ Diseño de una estrategia de comercialización en el mercado nacional para el sector de Joyería de Santander dentro del marco del programa de competitividad del sector Joyería BID-FOMIN en ejecución del Convenio de Cooperación Técnica Integral ATN/ME 8204-CO". Sergio Alberto Rey López. Universidad Industrial de Santander. 2006.

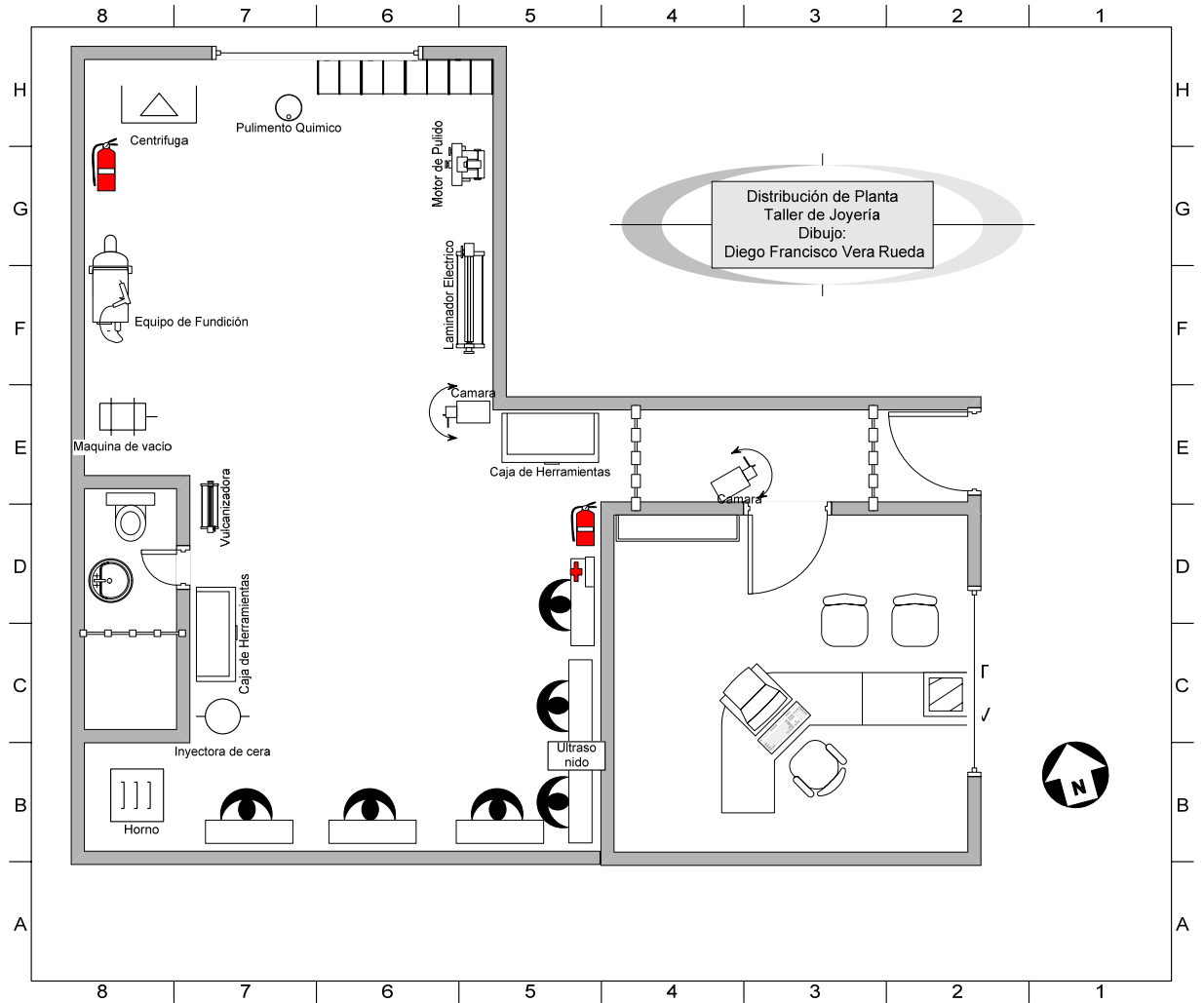
⁵¹ Se recomienda ver documento citado.

Anexo 4. Diagrama de flujo del proceso

DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROCESO	RESPONSABLE	DESCRIPCION
Pesa los materiales determinando la ley y cantidades requeridas.	Jefe de Producción.	<pre> graph TD subgraph Left_Path [Left Path] L1([INICIO]) --> L2[Pesar material] L2 --> L3[Fundición] L3 --> L4{¿El lingote es homogéneo?} L4 -- SI --> L5[laminación] L5 --> L6[Trefilado] L6 --> L7[Entorchado] L7 --> L8[Escarchado o laminación de hilos] L8 --> L9[Hacer las formas requeridas según diseño] end subgraph Right_Path [Right Path] R1([INICIO]) --> R2[Elaboración del modelo] R2 --> R3[Vulcanizado] R3 --> R4[Inyección de cera] R4 --> R5[Armado del árbol] R5 --> R6[Pesar árbol] R6 --> R7[Revestimiento] R7 --> R8[Tratamiento termico] R8 --> R9[Fundición] R9 --> R10[Limpieza] R10 --> R11[Acabado] end L9 --> F1[1] R11 --> F1 L4 -- NO --> R4 </pre>	Diseñador	Talla la cera según diseño y elabora el modelo en metal.
Funde los materiales obteniendo un lingote de hilo.	Joyero de filigrana		Joyero de micro fusión.	Crea el molde de caucho.
Verifica la homogeneidad del lingote.	Joyero de filigrana		Joyero de micro fusión	Inyecta la cera de fundición en el molde; obteniendo replicas en cera.
Lamina y/o trefila el lingote al calibre y dimensiones requeridas. (Realizando recocido).	Joyero de filigrana		Joyero de micro fusión	Monta los modelos de cera en el bebedero central.
Trefila hasta obtener hilos delgados.	Joyero de filigrana		Jefe de producción	Pesa el árbol indicando el tipo y cantidad de material requerido para la fundición.
Entorcha los hilos según tejido.	Joyero de filigrana		Joyero de micro fusión	Reviste el árbol de ceras y lo somete a vacío.
Lamina los hilos entorchados para obtener los alambres de filigrana.	Joyero de filigrana		Joyero de micro fusión	Trata térmicamente el cilindro revestido.
Realiza las formas requeridas según diseño.	Joyero de filigrana		Jefe de producción	Alea e inyecta el metal en el molde obteniendo el árbol.
			Joyero de micro fusión	Limpia el cilindro con agua para quitar el revestimiento.
			Joyero de micro fusión.	Corta las piezas del bebedero central, hace desbarbado y pulimento mecánico.

PROCESO	RESPONSABLE	DESCRIPCION
 <pre> graph TD Start{{1}} --> A[Ensamble y soldadura] A --> B[Decapado] B --> C[Limpieza] C --> D{¿Lleva piedras?} D -- SI --> E[Engaste] D -- NO --> F[Pulimento] E --> F F --> G{¿Rodinado, dorado o plateado?} G -- SI --> H[Recubrimiento galvanico] G -- NO --> I[Lavado] H --> I I --> J([FIN]) </pre>	Joyerero de filigrana	Ensambla las piezas y aplica soldadura
	Ayudante	Sumerge las piezas en solución de ácido sulfúrico para eliminar óxidos y residuos de fundentes.
	Ayudante	Lava la pieza con agua y jabón para eliminar residuos del decapado.
	Joyerero micro fusión	Realiza el montaje de las piedras en las piezas que lo requieran.
	Ayudante	Realiza pulimento químico y mecánico.
	Joyerero de micro fusión	Somete las joyas a recubrimiento galvánico en el caso de ser requerido.
	Ayudante	Lava las piezas utilizando un equipo de ultrasonido.

Anexo 5. Plano de la planta



Anexo 6. Presupuesto de Inversión

Periodo	0
Inversiones Fijas	
Construcción y Obras Civiles	\$ -
Maquinaria y Equipo	\$ 13.706.900,0
Muebles y Enseres	\$ 6.390.000,0
Equipo de Cómputo	\$ 2.500.000,0
Flujo de Inversión	\$ 22.596.900,0

Anexo 7. Inversiones fijas: Maquinaria y Equipo

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Equipo de fundición a gas	1	\$ 695.000,00	\$ 695.000,00
Laminador eléctrico	1	\$ 815.000,00	\$ 815.000,00
Motor de mano	3	\$ 625.000,00	\$ 1.875.000,00
Vulcanizadora	1	\$ 720.000,00	\$ 720.000,00
Inyectora de ceras	1	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00
Maquina de vacío (vacuum)	1	\$ 2.250.000,00	\$ 2.250.000,00
Horno	1	\$ 2.100.000,00	\$ 2.100.000,00
Centrifuga	1	\$ 1.350.000,00	\$ 1.350.000,00
Motor de pulido con aspiradora	1	\$ 545.000,00	\$ 545.000,00
Ultrasonido	1	\$ 1.100.000,00	\$ 1.100.000,00
Puesto de trabajo	3	\$ 200.000,00	\$ 600.000,00
Pinzas	5	\$ 7.000,00	\$ 35.000,00
Juego de limas	3	\$ 25.000,00	\$ 75.000,00
Marco segueta	3	\$ 24.000,00	\$ 72.000,00
Cuchara refractaria	2	\$ 1.800,00	\$ 3.600,00
Visor de aumento	4	\$ 92.000,00	\$ 368.000,00
Calibrador	2	\$ 15.400,00	\$ 30.800,00
Soplete	1	\$ 185.000,00	\$ 185.000,00
Lingotera	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Discos de trefilar	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Alicate punta plana	2	\$ 14.000,00	\$ 28.000,00
Alicate punta redonda	2	\$ 14.000,00	\$ 28.000,00
Tijeras	2	\$ 24.500,00	\$ 49.000,00
Argollero	2	\$ 25.000,00	\$ 50.000,00
Tarugo	1	\$ 29.000,00	\$ 29.000,00
Fresas (cono, disco)	2	\$ 9.180,00	\$ 18.360,00
Fresas (copa, sombrilla)	2	\$ 20.520,00	\$ 41.040,00
Fresas redondas	1	\$ 8.100,00	\$ 8.100,00
Máscara de gas	1	\$ 26.000,00	\$ 26.000,00
TOTAL		\$	13.706.900,00

Anexo 8. Inversiones fijas: Muebles y enseres

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Escritorio con silla	2	\$ 350.000,00	\$ 700.000,00
Sillas	4	\$ 20.000,00	\$ 80.000,00
Teléfono	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Fax	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Archivador	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
Caja fuerte	1	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Peso digital de precisión	1	\$ 950.000,00	\$ 950.000,00
Mesa de computador	1	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
Ventilador	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Mesa de dibujo	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Sistema de alarma y circuito cerrado	1	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
TOTAL		\$	6.390.000,00

Anexo 9 Inversiones fijas: Equipo de cómputo

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Computador	1	\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00

Anexo 10. Presupuesto Anual de Costos de Producción

Periodo	1	2	3	4	5
COSTOS DE FABRICACION					
Costo Directo					
Materia Prima	\$ 135.029.348	\$ 148.111.687	\$ 187.261.167	\$ 235.616.121	\$ 296.702.556
Materiales Directos	\$ 6.546.100	\$ 6.759.909	\$ 7.805.497	\$ 8.996.311	\$ 10.377.693
Mano de Obra	\$ 52.989.450	\$ 53.751.044	\$ 62.008.887	\$ 71.466.502	\$ 82.439.269
Subtotal Costo Directo	\$ 194.564.898	\$ 208.622.640	\$ 257.075.551	\$ 316.078.934	\$ 389.519.518
Otros Gastos Indirectos					
Materiales Indirectos	\$ 2.376.600	\$ 2.984.031	\$ 3.128.757	\$ 3.280.501	\$ 3.439.606
Depreciación y amortización de la Fabrica	\$ 2.509.690	\$ 2.631.410	\$ 2.759.033	\$ 2.892.846	\$ 3.033.150
Mano de Obra Indirecta	\$ 35.016.240	\$ 40.806.244	\$ 42.785.347	\$ 44.860.437	\$ 47.036.168
Servicios y Arrendamiento	\$ 9.216.000	\$ 9.662.976	\$ 10.131.630	\$ 10.623.014	\$ 11.138.231
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 640.000	\$ 671.040	\$ 703.585	\$ 737.709	\$ 773.488
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 49.758.530	\$ 56.755.701	\$ 59.508.353	\$ 62.394.508	\$ 65.420.642
Total Costos de Fabricación	\$ 244.323.428	\$ 265.378.341	\$ 316.583.903	\$ 378.473.442	\$ 454.940.160
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
Total Gastos Administrativos	\$ 33.492.280	\$ 35.116.656	\$ 36.819.813	\$ 38.605.574	\$ 40.477.945
GASTOS DE VENTAS					
Total Gastos Ventas	\$ 30.137.542	\$ 34.218.590	\$ 44.492.640	\$ 54.627.134	\$ 66.420.030
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 307.953.250	\$ 334.713.000	\$ 397.895.700	\$ 471.705.458	\$ 561.837.410

Anexo 11. Presupuesto Mensual de Costos de Producción

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COSTOS DE FABRICACION												
Costo Directo												
Materia Prima	\$ 60.515	\$ 60.515	\$ 7.110.092	\$ 14.613.198	\$ 13.032.085	\$ 13.032.085	\$ 10.065.846	\$ 10.764.045	\$ 10.764.045	\$ 19.565.224	\$ 17.980.848	\$ 17.980.848
Materiales Directos	\$ 3.505	\$ 1.425	\$ 315.607	\$ 691.871	\$ 675.067	\$ 675.067	\$ 514.169	\$ 521.104	\$ 521.104	\$ 886.218	\$ 870.481	\$ 870.481
Mano de Obra	\$ 659.224	\$ 659.224	\$ 2.400.019	\$ 5.364.749	\$ 5.364.749	\$ 5.364.749	\$ 4.141.210	\$ 4.141.210	\$ 4.141.210	\$ 6.917.702	\$ 6.917.702	\$ 6.917.702
Subtotal Costo Directo	\$ 723.244	\$ 721.164	\$ 9.825.718	\$ 20.669.818	\$ 19.071.901	\$ 19.071.901	\$ 14.721.225	\$ 15.426.359	\$ 15.426.359	\$ 27.369.145	\$ 25.769.032	\$ 25.769.032
Otros Gastos Indirectos												
Materiales Indirectos	\$ 152.100	\$ 44.000	\$ 44.000	\$ 621.500	\$ 44.000	\$ 48.000	\$ 640.500	\$ 25.000	\$ 44.000	\$ 621.500	\$ 44.000	\$ 48.000
Depreciación y amortización de la Fat	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091
Mano de Obra Indirecta	\$ 1.292.000	\$ 1.292.000	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224	\$ 3.243.224
Servicios y Arrendamiento	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000	\$ 768.000
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 640.000
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 2.421.191	\$ 2.313.091	\$ 4.264.315	\$ 4.841.815	\$ 4.264.315	\$ 4.268.315	\$ 4.860.815	\$ 4.245.315	\$ 4.264.315	\$ 4.841.815	\$ 4.264.315	\$ 4.908.315
Total Costos de Fabricación	\$ 3.144.435	\$ 3.034.255	\$ 14.090.033	\$ 25.511.633	\$ 23.336.216	\$ 23.340.216	\$ 19.582.039	\$ 19.671.674	\$ 19.690.674	\$ 32.210.959	\$ 30.033.347	\$ 30.677.347
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN												
Total Gastos Administrativos	\$ 2.826.832	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768	\$ 2.787.768
GASTOS DE VENTAS												
Total Gastos Ventas	\$ 2.200.000	\$ 0	\$ 1.284.443	\$ 3.044.419	\$ 2.044.419	\$ 4.544.419	\$ 2.730.778	\$ 1.730.778	\$ 1.730.778	\$ 3.442.502	\$ 2.442.502	\$ 4.942.502
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 8.171.267	\$ 5.822.023	\$ 18.162.244	\$ 31.343.820	\$ 28.168.403	\$ 30.672.403	\$ 25.100.586	\$ 24.190.220	\$ 24.209.220	\$ 38.441.230	\$ 35.263.617	\$ 38.407.617

Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
COSTOS DE FABRICACION												
Costo Directo												
Materia Prima	\$ 3.166.010	\$ 6.059.538	\$ 6.059.538	\$ 15.188.172	\$ 13.544.849	\$ 13.544.849	\$ 10.461.899	\$ 11.187.570	\$ 11.187.570	\$ 20.335.041	\$ 18.688.327	\$ 18.688.327
Materiales Directos	\$ 259.294	\$ 287.457	\$ 287.457	\$ 658.546	\$ 642.551	\$ 642.551	\$ 489.404	\$ 496.005	\$ 496.005	\$ 843.533	\$ 828.553	\$ 828.553
Mano de Obra	\$ 2.284.419	\$ 2.284.419	\$ 2.284.419	\$ 5.106.349	\$ 5.106.349	\$ 5.106.349	\$ 3.941.743	\$ 3.941.743	\$ 3.941.743	\$ 6.584.503	\$ 6.584.503	\$ 6.584.503
Subtotal Costo Directo	\$ 5.709.723	\$ 8.631.414	\$ 8.631.414	\$ 20.953.068	\$ 19.293.749	\$ 19.293.749	\$ 14.893.046	\$ 15.625.318	\$ 15.625.318	\$ 27.763.077	\$ 26.101.383	\$ 26.101.383
Otros Gastos Indirectos												
Materiales Indirectos	\$ 671.564	\$ 26.213	\$ 46.134	\$ 651.643	\$ 46.134	\$ 50.328	\$ 671.564	\$ 26.213	\$ 46.134	\$ 651.643	\$ 46.134	\$ 50.328
Depreciación y amortización de la Fat	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520	\$ 3.400.520
Servicios y Arrendamiento	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248	\$ 805.248
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 671.040
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 5.096.564	\$ 4.451.213	\$ 4.471.134	\$ 5.076.643	\$ 4.471.134	\$ 4.475.328	\$ 5.096.564	\$ 4.451.213	\$ 4.471.134	\$ 5.076.643	\$ 4.471.134	\$ 5.146.368
Total Costos de Fabricación	\$ 10.806.287	\$ 13.082.627	\$ 13.102.548	\$ 26.029.711	\$ 23.764.883	\$ 23.769.077	\$ 19.989.610	\$ 20.076.530	\$ 20.096.452	\$ 32.839.720	\$ 30.572.517	\$ 31.247.751
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN												
Total Gastos Administrativos	\$ 2.963.933	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975	\$ 2.922.975
GASTOS DE VENTAS												
Total Gastos Ventas	\$ 7.275.240	\$ 1.298.790	\$ 1.298.790	\$ 3.085.495	\$ 2.036.995	\$ 4.658.245	\$ 2.780.839	\$ 1.732.339	\$ 1.732.339	\$ 3.472.173	\$ 2.423.673	\$ 2.423.673
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 21.045.461	\$ 17.304.392	\$ 17.324.313	\$ 32.038.180	\$ 28.724.853	\$ 31.350.297	\$ 25.693.423	\$ 24.731.844	\$ 24.751.765	\$ 39.234.867	\$ 35.919.165	\$ 36.594.399

Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
COSTOS DE FABRICACION												
Costo Directo												
Materia Prima	\$ 5.725.877	\$ 8.294.855	\$ 8.294.855	\$ 18.756.681	\$ 16.873.358	\$ 16.873.358	\$ 13.434.684	\$ 14.266.335	\$ 14.266.335	\$ 24.749.748	\$ 22.862.540	\$ 22.862.540
Materiales Directos	\$ 337.466	\$ 360.366	\$ 360.366	\$ 749.842	\$ 733.054	\$ 733.054	\$ 572.318	\$ 579.246	\$ 579.246	\$ 943.994	\$ 928.272	\$ 928.272
Mano de Obra	\$ 2.863.822	\$ 2.863.822	\$ 2.863.822	\$ 5.825.574	\$ 5.825.574	\$ 5.825.574	\$ 4.603.264	\$ 4.603.264	\$ 4.603.264	\$ 7.376.968	\$ 7.376.968	\$ 7.376.968
Subtotal Costo Directo	\$ 8.927.165	\$ 11.519.043	\$ 11.519.043	\$ 25.332.097	\$ 23.431.987	\$ 23.431.987	\$ 18.610.266	\$ 19.448.846	\$ 19.448.846	\$ 33.070.711	\$ 31.167.780	\$ 31.167.780
Otros Gastos Indirectos												
Materiales Indirectos	\$ 704.135	\$ 27.484	\$ 48.371	\$ 683.247	\$ 48.371	\$ 52.769	\$ 704.135	\$ 27.484	\$ 48.371	\$ 683.247	\$ 48.371	\$ 52.769
Depreciación y amortización de la Fat	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446	\$ 3.565.446
Servicios y Arrendamiento	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303	\$ 844.303
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 703.585
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 5.343.748	\$ 4.667.096	\$ 4.687.984	\$ 5.322.860	\$ 4.687.984	\$ 4.692.382	\$ 5.343.748	\$ 4.667.096	\$ 4.687.984	\$ 5.322.860	\$ 4.687.984	\$ 5.395.967
Total Costos de Fabricación	\$ 14.270.913	\$ 16.186.140	\$ 16.207.027	\$ 30.654.957	\$ 28.119.971	\$ 28.124.368	\$ 23.954.014	\$ 24.115.942	\$ 24.136.830	\$ 38.393.571	\$ 35.855.764	\$ 36.563.747
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN												
Total Gastos Administrativos	\$ 3.107.684	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739	\$ 3.064.739
GASTOS DE VENTAS												
Total Gastos Ventas	\$ 8.608.001	\$ 2.041.694	\$ 2.041.694	\$ 3.931.714	\$ 2.832.362	\$ 5.580.743	\$ 3.605.407	\$ 2.506.054	\$ 2.506.054	\$ 4.345.874	\$ 3.246.522	\$ 3.246.522
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 25.986.599	\$ 21.292.572	\$ 21.313.460	\$ 37.651.410	\$ 34.017.072	\$ 36.769.850	\$ 30.624.159	\$ 29.686.735	\$ 29.707.623	\$ 45.804.184	\$ 42.167.025	\$ 42.875.008

Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
COSTOS DE FABRICACION										
Costo Directo										
Materia Prima	\$ 8.028.419	\$ 10.986.933	\$ 10.986.933	\$ 23.293.736	\$ 21.078.283	\$ 21.078.283	\$ 17.119.235	\$ 18.097.551	\$ 18.097.551	\$ 30.429.749
Materiales Directos	\$ 412.980	\$ 437.131	\$ 437.131	\$ 856.716	\$ 838.631	\$ 838.631	\$ 665.469	\$ 672.933	\$ 672.933	\$ 1.065.877
Mano de Obra	\$ 3.473.878	\$ 3.473.878	\$ 3.473.878	\$ 6.664.589	\$ 6.664.589	\$ 6.664.589	\$ 5.347.787	\$ 5.347.787	\$ 5.347.787	\$ 8.335.913
Subtotal Costo Directo	\$ 11.915.277	\$ 14.897.943	\$ 14.897.943	\$ 30.815.040	\$ 28.581.502	\$ 28.581.502	\$ 23.132.491	\$ 24.118.271	\$ 24.118.271	\$ 39.831.538
Otros Gastos Indirectos										
Materiales Indirectos	\$ 738.286	\$ 28.817	\$ 50.718	\$ 716.385	\$ 50.718	\$ 55.328	\$ 738.286	\$ 28.817	\$ 50.718	\$ 716.385
Depreciación y amortización de la Fab	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370	\$ 3.738.370
Servicios y Arrendamiento	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251	\$ 885.251
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 5.602.919	\$ 4.893.451	\$ 4.915.351	\$ 5.581.019	\$ 4.915.351	\$ 4.919.962	\$ 5.602.919	\$ 4.893.451	\$ 4.915.351	\$ 5.581.019
Total Costos de Fabricación	\$ 17.518.197	\$ 19.791.394	\$ 19.813.294	\$ 36.396.059	\$ 33.496.854	\$ 33.501.464	\$ 28.735.411	\$ 29.011.722	\$ 29.033.622	\$ 45.412.557
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN										
Total Gastos Administrativos	\$ 3.258.407	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379	\$ 3.213.379
GASTOS DE VENTAS										
Total Gastos Ventas	\$ 9.658.907	\$ 2.774.133	\$ 2.774.133	\$ 4.796.062	\$ 3.643.391	\$ 6.525.068	\$ 4.437.321	\$ 3.284.650	\$ 3.284.650	\$ 5.251.387
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 30.435.511	\$ 25.778.906	\$ 25.800.807	\$ 44.405.500	\$ 40.353.623	\$ 43.239.911	\$ 36.386.110	\$ 35.509.750	\$ 35.531.651	\$ 53.877.323

Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
COSTOS DE FABRICACION												
Costo Directo												
Materia Prima	\$ 10.961.695	\$ 14.422.139	\$ 14.422.139	\$ 29.009.494	\$ 26.383.499	\$ 26.383.499	\$ 21.788.754	\$ 22.948.359	\$ 22.948.359	\$ 37.565.815	\$ 34.934.402	\$ 34.934.402
Materiales Directos	\$ 499.622	\$ 525.492	\$ 525.492	\$ 980.953	\$ 961.322	\$ 961.322	\$ 773.354	\$ 781.455	\$ 781.455	\$ 1.207.999	\$ 1.189.614	\$ 1.189.614
Mano de Obra	\$ 4.176.079	\$ 4.176.079	\$ 4.176.079	\$ 7.639.613	\$ 7.639.613	\$ 7.639.613	\$ 6.210.218	\$ 6.210.218	\$ 6.210.218	\$ 9.453.846	\$ 9.453.846	\$ 9.453.846
Subtotal Costo Directo	\$ 15.637.395	\$ 19.123.710	\$ 19.123.710	\$ 37.630.061	\$ 34.984.434	\$ 34.984.434	\$ 28.772.325	\$ 29.940.033	\$ 29.940.033	\$ 48.227.660	\$ 45.577.861	\$ 45.577.861
Otros Gastos Indirectos												
Materiales Indirectos	\$ 774.093	\$ 30.214	\$ 53.177	\$ 751.130	\$ 53.177	\$ 58.012	\$ 774.093	\$ 30.214	\$ 53.177	\$ 751.130	\$ 53.177	\$ 58.012
Depreciación y amortización de la Fat	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702
Mano de Obra Indirecta	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681	\$ 3.919.681
Servicios y Arrendamiento	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186	\$ 928.186
Mantenimiento e Imprevistos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 773.488
Subtotal Gastos Fabricación	\$ 5.874.661	\$ 5.130.783	\$ 5.153.746	\$ 5.851.698	\$ 5.153.746	\$ 5.158.580	\$ 5.874.661	\$ 5.130.783	\$ 5.153.746	\$ 5.851.698	\$ 5.153.746	\$ 5.932.068
Total Costos de Fabricación	\$ 21.512.056	\$ 24.254.493	\$ 24.277.456	\$ 43.481.759	\$ 40.138.180	\$ 40.143.015	\$ 34.646.986	\$ 35.070.816	\$ 35.093.779	\$ 54.079.358	\$ 50.731.607	\$ 51.509.930
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN												
Total Gastos Administrativos	\$ 3.416.440	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228	\$ 3.369.228
GASTOS DE VENTAS												
Total Gastos Ventas	\$ 10.849.253	\$ 3.630.567	\$ 3.630.567	\$ 5.802.075	\$ 4.593.500	\$ 7.614.939	\$ 5.404.675	\$ 4.196.099	\$ 4.196.099	\$ 6.306.469	\$ 5.097.893	\$ 5.097.893
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$ 35.777.749	\$ 31.254.288	\$ 31.277.251	\$ 52.653.062	\$ 48.100.908	\$ 51.127.181	\$ 43.420.889	\$ 42.636.143	\$ 42.659.106	\$ 63.755.054	\$ 59.198.728	\$ 59.977.051

Anexo 12. Costos de Producción: Precio semestral de la Materia prima

Materias Primas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plata										
Precio	\$ 910,00	\$ 973,70	\$ 1.041,86	\$ 1.114,79	\$ 1.192,82	\$ 1.276,32	\$ 1.365,66	\$ 1.461,26	\$ 1.563,55	\$ 1.673,00
Oro										
Precio	\$ 45.017,00	\$ 48.168,19	\$ 51.539,96	\$ 55.147,76	\$ 59.008,10	\$ 63.138,67	\$ 67.558,38	\$ 72.287,46	\$ 77.347,59	\$ 82.761,92

Anexo 13. Costos de Producción: Cantidad de Materia prima mensual

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Materias Primas												
Plata												
Cantidad plata pura	66,5	66,5	3126,69168	6207,4026	5241,80664	5241,80664	3647,80696	4046,30688	4046,30688	7663,46	6759,17172	6759,17172
Oro												
Cantidad oro puro			94,7	199,1	183,5	183,5	135,2	141,7	141,7	251,3	236,7	236,7
Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Materias Primas												
Plata												
Cantidad plata pura	585,3698277	2128,820301	2128,820301	5635,112561	4758,539496	4758,539496	3311,498246	3673,258558	3673,258558	6956,929088	6136,011455	6136,011455
Oro												
Cantidad oro puro	49,6	74,5	74,5	180,8	166,6	166,6	122,8	128,6	128,6	228,1	214,8	214,8
Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Materias Primas												
Plata												
Cantidad plata pura	1348,410343	2545,310621	2545,310621	6055,109173	5177,659535	5177,659535	3729,171244	4091,293317	4091,293317	7378,247517	6556,508967	6556,508967
Oro												
Cantidad oro puro	69,8	89,1	89,1	195,5	181,3	181,3	137,4	143,2	143,2	242,8	229,6	229,6
Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Materias Primas												
Plata												
Cantidad plata pura	1740,76225	2944,698929	2944,698929	6550,920519	5649,365121	5649,365121	4161,083196	4533,153677	4533,153677	7910,408816	7066,095032	7066,095032
Oro												
Cantidad oro puro	83,6	103,1	103,1	212,4	197,8	197,8	152,7	158,7	158,7	261,0	247,4	247,4
Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Materias Primas												
Plata												
Cantidad plata pura	2146,218131	3376,187356	3376,187356	7109,687355	6176,312355	6176,312355	4635,502832	5020,705213	5020,705213	8517,157592	7643,044497	7643,044497
Oro												
Cantidad oro puro	98,3	118,2	118,2	231,3	216,3	216,3	169,6	175,8	175,8	281,7	267,6	267,6

Anexo 14. Costos de Producción: Precios anuales de los Materiales Directos

Materiales Directos	1	2	3	4	5
Liga para plata	\$ 280,00	\$ 293,58	\$ 307,82	\$ 322,75	\$ 338,40
Liga para oro cobre	\$ 150,00	\$ 157,28	\$ 164,90	\$ 172,90	\$ 181,29
Liga para oro plata	\$ 840,00	\$ 880,74	\$ 923,46	\$ 968,24	\$ 1.015,20
Revestimiento gr	\$ 8,00	\$ 8,39	\$ 8,79	\$ 9,22	\$ 9,67
Cera	\$ 55,60	\$ 58,30	\$ 61,12	\$ 64,09	\$ 67,20
Soldadura	\$ 1.400,00	\$ 1.467,90	\$ 1.539,09	\$ 1.613,74	\$ 1.692,01

Anexo 15. Costos de Producción: Cantidad mensual de Materiales Directos

Materiales Directos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liga para plata	3,5	3,5	164,6	326,7	275,9	275,9	192,0	213,0	213,0	403,3	355,7	355,7
Liga para oro cobre			15,8	33,2	30,6	30,6	22,5	23,6	23,6	41,9	39,4	39,4
Liga para oro plata			15,8	33,2	30,6	30,6	22,5	23,6	23,6	41,9	39,4	39,4
Revestimiento gr	260		4561,4	10196,2	10196,2	10196,2	7870,7	7870,7	7870,7	13147,7	13147,7	13147,7
Cera	8	8	376,1	840,8	840,8	840,8	649,0	649,0	649,0	1084,2	1084,2	1084,2
Soldadura			140,4	313,7	313,7	313,7	242,2	242,2	242,2	404,5	404,5	404,5
Materiales Directos	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Liga para plata	30,8	112,0	112,0	296,6	250,4	250,4	174,3	193,3	193,3	366,2	322,9	322,9
Liga para oro cobre	8,3	12,4	12,4	30,1	27,8	27,8	20,5	21,4	21,4	38,0	35,8	35,8
Liga para oro plata	8,3	12,4	12,4	30,1	27,8	27,8	20,5	21,4	21,4	38,0	35,8	35,8
Revestimiento gr	4140,9	4140,9	4140,9	9256,1	9256,1	9256,1	7145,1	7145,1	7145,1	11935,5	11935,5	11935,5
Cera	341,5	341,5	341,5	763,3	763,3	763,3	589,2	589,2	589,2	984,2	984,2	984,2
Soldadura	127,4	127,4	127,4	284,8	284,8	284,8	219,8	219,8	219,8	367,2	367,2	367,2
Materiales Directos	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Liga para plata	71,0	134,0	134,0	318,7	272,5	272,5	196,3	215,3	215,3	388,3	345,1	345,1
Liga para oro cobre	11,6	14,9	14,9	32,6	30,2	30,2	22,9	23,9	23,9	40,5	38,3	38,3
Liga para oro plata	11,6	14,9	14,9	32,6	30,2	30,2	22,9	23,9	23,9	40,5	38,3	38,3
Revestimiento gr	4951,0	4951,0	4951,0	10071,4	10071,4	10071,4	7958,2	7958,2	7958,2	12753,5	12753,5	12753,5
Cera	408,3	408,3	408,3	830,5	830,5	830,5	656,2	656,2	656,2	1051,7	1051,7	1051,7
Soldadura	152,3	152,3	152,3	309,9	309,9	309,9	244,9	244,9	244,9	392,4	392,4	392,4
Materiales Directos	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Liga para plata	91,6	155,0	155,0	344,8	297,3	297,3	219,0	238,6	238,6	416,3	371,9	371,9
Liga para oro cobre	13,9	17,2	17,2	35,4	33,0	33,0	25,5	26,5	26,5	43,5	41,2	41,2
Liga para oro plata	13,9	17,2	17,2	35,4	33,0	33,0	25,5	26,5	26,5	43,5	41,2	41,2
Revestimiento gr	5727,9	5727,9	5727,9	10988,9	10988,9	10988,9	8817,7	8817,7	8817,7	13744,7	13744,7	13744,7
Cera	472,3	472,3	472,3	906,2	906,2	906,2	727,1	727,1	727,1	1133,4	1133,4	1133,4
Soldadura	176,2	176,2	176,2	338,1	338,1	338,1	271,3	271,3	271,3	422,9	422,9	422,9
Materiales Directos	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Liga para plata	113,0	177,7	177,7	374,2	325,1	325,1	244,0	264,2	264,2	448,3	402,3	402,3
Liga para oro cobre	16,4	19,7	19,7	38,6	36,0	36,0	28,3	29,3	29,3	47,0	44,6	44,6
Liga para oro plata	16,4	19,7	19,7	38,6	36,0	36,0	28,3	29,3	29,3	47,0	44,6	44,6
Revestimiento gr	6567,2	6567,2	6567,2	12013,9	12013,9	12013,9	9766,1	9766,1	9766,1	14867,0	14867,0	14867,0
Cera	541,5	541,5	541,5	990,7	990,7	990,7	805,3	805,3	805,3	1226,0	1226,0	1226,0
Soldadura	202,1	202,1	202,1	369,7	369,7	369,7	300,5	300,5	300,5	457,4	457,4	457,4

Anexo 16. Costos de Producción: Mano de Obra Mensual

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MOD												
Op micro fusion												
Piezas elaboradas			351	784	784	784	605	605	605	1011	1011	1011
Tarifa por pieza			\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00
Total	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 1.017.552,00	\$ 2.274.528,00	\$ 2.274.528,00	\$ 2.274.528,00	\$ 1.755.776,00	\$ 1.755.776,00	\$ 1.755.776,00	\$ 2.932.944,00	\$ 2.932.944,00	\$ 2.932.944,00
Prestaciones Sociales	\$ 225.524,00	\$ 225.524,00	\$ 529.127,04	\$ 1.182.754,56	\$ 1.182.754,56	\$ 1.182.754,56	\$ 913.003,52	\$ 913.003,52	\$ 913.003,52	\$ 1.525.130,88	\$ 1.525.130,88	\$ 1.525.130,88
Op filigrana												
Piezas elaboradas			351	784	784	784	605	605	605	1011	1011	1011
Tarifa por pieza			\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00	\$ 1.600,00
Total	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 561.408,00	\$ 1.254.912,00	\$ 1.254.912,00	\$ 1.254.912,00	\$ 968.704,00	\$ 968.704,00	\$ 968.704,00	\$ 1.618.176,00	\$ 1.618.176,00	\$ 1.618.176,00
Prestaciones Sociales	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 291.932,16	\$ 652.554,24	\$ 652.554,24	\$ 652.554,24	\$ 503.726,08	\$ 503.726,08	\$ 503.726,08	\$ 841.451,52	\$ 841.451,52	\$ 841.451,52
Total MOD	\$ 659.224,00	\$ 659.224,00	\$ 2.400.019,20	\$ 5.364.748,80	\$ 5.364.748,80	\$ 5.364.748,80	\$ 4.141.209,60	\$ 4.141.209,60	\$ 4.141.209,60	\$ 6.917.702,40	\$ 6.917.702,40	\$ 6.917.702,40

Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MOD												
Op micro fusion												
Piezas elaboradas	319	319	319	712	712	712	550	550	550	918	918	918
Tarifa por pieza	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65	\$ 3.040,65
Total	\$ 968.540,37	\$ 968.540,37	\$ 968.540,37	\$ 2.164.972,60	\$ 2.164.972,60	\$ 2.164.972,60	\$ 1.671.206,92	\$ 1.671.206,92	\$ 1.671.206,92	\$ 2.791.675,19	\$ 2.791.675,19	\$ 2.791.675,19
Prestaciones Sociales	\$ 503.640,99	\$ 503.640,99	\$ 503.640,99	\$ 1.125.785,75	\$ 1.125.785,75	\$ 1.125.785,75	\$ 869.027,60	\$ 869.027,60	\$ 869.027,60	\$ 1.451.671,10	\$ 1.451.671,10	\$ 1.451.671,10
Op filigrana												
Piezas elaboradas	319	319	319	712	712	712	550	550	550	918	918	918
Tarifa por pieza	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60	\$ 1.677,60
Total	\$ 534.367,10	\$ 534.367,10	\$ 534.367,10	\$ 1.194.467,64	\$ 1.194.467,64	\$ 1.194.467,64	\$ 922.045,20	\$ 922.045,20	\$ 922.045,20	\$ 1.540.234,59	\$ 1.540.234,59	\$ 1.540.234,59
Prestaciones Sociales	\$ 277.870,89	\$ 277.870,89	\$ 277.870,89	\$ 621.123,17	\$ 621.123,17	\$ 621.123,17	\$ 479.463,50	\$ 479.463,50	\$ 479.463,50	\$ 800.921,99	\$ 800.921,99	\$ 800.921,99
Total MOD	\$ 2.284.419,36	\$ 2.284.419,36	\$ 2.284.419,36	\$ 5.106.349,16	\$ 5.106.349,16	\$ 5.106.349,16	\$ 3.941.743,21	\$ 3.941.743,21	\$ 3.941.743,21	\$ 6.584.502,87	\$ 6.584.502,87	\$ 6.584.502,87

Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MOD												
Op micro fusion												
Piezas elaboradas	381	381	381	775	775	775	612	612	612	981	981	981
Tarifa por pieza	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12	\$ 3.188,12
Total	\$ 1.214.193,63	\$ 1.214.193,63	\$ 1.214.193,63	\$ 2.469.907,28	\$ 2.469.907,28	\$ 2.469.907,28	\$ 1.951.676,25	\$ 1.951.676,25	\$ 1.951.676,25	\$ 3.127.662,05	\$ 3.127.662,05	\$ 3.127.662,05
Prestaciones Sociales	\$ 631.380,69	\$ 631.380,69	\$ 631.380,69	\$ 1.284.351,78	\$ 1.284.351,78	\$ 1.284.351,78	\$ 1.014.871,65	\$ 1.014.871,65	\$ 1.014.871,65	\$ 1.626.384,26	\$ 1.626.384,26	\$ 1.626.384,26
Op filigrana												
Piezas elaboradas	381	381	381	775	775	775	612	612	612	981	981	981
Tarifa por pieza	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96	\$ 1.758,96
Total	\$ 669.899,93	\$ 669.899,93	\$ 669.899,93	\$ 1.362.707,46	\$ 1.362.707,46	\$ 1.362.707,46	\$ 1.076.786,90	\$ 1.076.786,90	\$ 1.076.786,90	\$ 1.725.606,65	\$ 1.725.606,65	\$ 1.725.606,65
Prestaciones Sociales	\$ 348.347,97	\$ 348.347,97	\$ 348.347,97	\$ 708.607,88	\$ 708.607,88	\$ 708.607,88	\$ 559.929,19	\$ 559.929,19	\$ 559.929,19	\$ 897.315,46	\$ 897.315,46	\$ 897.315,46
Total MOD	\$ 2.863.822,22	\$ 2.863.822,22	\$ 2.863.822,22	\$ 5.825.574,41	\$ 5.825.574,41	\$ 5.825.574,41	\$ 4.603.263,98	\$ 4.603.263,98	\$ 4.603.263,98	\$ 7.376.968,41	\$ 7.376.968,41	\$ 7.376.968,41
Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
MOD												
Op micro fusion												
Piezas elaboradas	441	441	441	845	845	845	678	678	678	1057	1057	1057
Tarifa por pieza	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75	\$ 3.342,75
Total	\$ 1.472.843,13	\$ 1.472.843,13	\$ 1.472.843,13	\$ 2.825.629,65	\$ 2.825.629,65	\$ 2.825.629,65	\$ 2.267.336,80	\$ 2.267.336,80	\$ 2.267.336,80	\$ 3.534.232,12	\$ 3.534.232,12	\$ 3.534.232,12
Prestaciones Sociales	\$ 765.878,43	\$ 765.878,43	\$ 765.878,43	\$ 1.469.327,42	\$ 1.469.327,42	\$ 1.469.327,42	\$ 1.179.015,14	\$ 1.179.015,14	\$ 1.179.015,14	\$ 1.837.800,70	\$ 1.837.800,70	\$ 1.837.800,70
Op filigrana												
Piezas elaboradas	441	441	441	845	845	845	678	678	678	1057	1057	1057
Tarifa por pieza	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27	\$ 1.844,27
Total	\$ 812.603,11	\$ 812.603,11	\$ 812.603,11	\$ 1.558.968,08	\$ 1.558.968,08	\$ 1.558.968,08	\$ 1.250.944,44	\$ 1.250.944,44	\$ 1.250.944,44	\$ 1.949.921,17	\$ 1.949.921,17	\$ 1.949.921,17
Prestaciones Sociales	\$ 422.553,62	\$ 422.553,62	\$ 422.553,62	\$ 810.663,40	\$ 810.663,40	\$ 810.663,40	\$ 650.491,11	\$ 650.491,11	\$ 650.491,11	\$ 1.013.959,01	\$ 1.013.959,01	\$ 1.013.959,01
Total MOD	\$ 3.473.878,28	\$ 3.473.878,28	\$ 3.473.878,28	\$ 6.664.588,56	\$ 6.664.588,56	\$ 6.664.588,56	\$ 5.347.787,49	\$ 5.347.787,49	\$ 5.347.787,49	\$ 8.335.912,99	\$ 8.335.912,99	\$ 8.335.912,99
Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
MOD												
Op micro fusion												
Piezas elaboradas	505	505	505	924	924	924	751	751	751	1144	1144	1144
Tarifa por pieza	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87	\$ 3.504,87
Total	\$ 1.770.559,68	\$ 1.770.559,68	\$ 1.770.559,68	\$ 3.239.017,40	\$ 3.239.017,40	\$ 3.239.017,40	\$ 2.632.987,23	\$ 2.632.987,23	\$ 2.632.987,23	\$ 4.008.209,55	\$ 4.008.209,55	\$ 4.008.209,55
Prestaciones Sociales	\$ 920.691,03	\$ 920.691,03	\$ 920.691,03	\$ 1.684.289,05	\$ 1.684.289,05	\$ 1.684.289,05	\$ 1.369.153,36	\$ 1.369.153,36	\$ 1.369.153,36	\$ 2.084.268,96	\$ 2.084.268,96	\$ 2.084.268,96
Op filigrana												
Piezas elaboradas	505	505	505	924	924	924	751	751	751	1144	1144	1144
Tarifa por pieza	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72	\$ 1.933,72
Total	\$ 976.860,51	\$ 976.860,51	\$ 976.860,51	\$ 1.787.044,08	\$ 1.787.044,08	\$ 1.787.044,08	\$ 1.452.682,61	\$ 1.452.682,61	\$ 1.452.682,61	\$ 2.211.425,96	\$ 2.211.425,96	\$ 2.211.425,96
Prestaciones Sociales	\$ 507.967,47	\$ 507.967,47	\$ 507.967,47	\$ 929.262,92	\$ 929.262,92	\$ 929.262,92	\$ 755.394,96	\$ 755.394,96	\$ 755.394,96	\$ 1.149.941,50	\$ 1.149.941,50	\$ 1.149.941,50
Total MOD	\$ 4.176.078,69	\$ 4.176.078,69	\$ 4.176.078,69	\$ 7.639.613,46	\$ 7.639.613,46	\$ 7.639.613,46	\$ 6.210.218,16	\$ 6.210.218,16	\$ 6.210.218,16	\$ 9.453.845,96	\$ 9.453.845,96	\$ 9.453.845,96

Anexo 17. Costos de Producción: Precio anual de los Insumos

Periodo	1	2	3	4	5
Insumos					
Gas propano	\$ 23.000,00	\$ 24.115,50	\$ 25.285,10	\$ 26.511,43	\$ 27.797,23
Bórax	\$ 5.500,00	\$ 5.766,75	\$ 6.046,44	\$ 6.339,69	\$ 6.647,16
Acido Sulfúrico	\$ 44.100,00	\$ 46.238,85	\$ 48.481,43	\$ 50.832,78	\$ 53.298,17
Cianuro	\$ 8.000,00	\$ 8.388,00	\$ 8.794,82	\$ 9.221,37	\$ 9.668,60
Peroxido	\$ 6.000,00	\$ 6.291,00	\$ 6.596,11	\$ 6.916,03	\$ 7.251,45
Pastas abrasivas	\$ 29.000,00	\$ 30.406,50	\$ 31.881,22	\$ 33.427,45	\$ 35.048,69
Rojo ingles	\$ 21.400,00	\$ 22.437,90	\$ 23.526,14	\$ 24.667,16	\$ 25.863,51
Felpas para pulir	\$ 23.700,00	\$ 24.849,45	\$ 26.054,65	\$ 27.318,30	\$ 28.643,24
Felpas para brillar	\$ 22.000,00	\$ 23.067,00	\$ 24.185,75	\$ 25.358,76	\$ 26.588,66
Caucho para vulcanizar	\$ 25.000,00	\$ 26.212,50	\$ 27.483,81	\$ 28.816,77	\$ 30.214,38
Lijas	\$ 800,00	\$ 838,80	\$ 879,48	\$ 922,14	\$ 966,86
Cera para tallar	\$ 19.000,00	\$ 19.921,50	\$ 20.887,69	\$ 21.900,75	\$ 22.962,93
seguetas	\$ 4.000,00	\$ 4.194,00	\$ 4.397,41	\$ 4.610,68	\$ 4.834,30

Anexo 18. Costos de Producción: Cantidad mensual de Insumos

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Insumos												
Gas propano						1						1
Bórax				3			3			3		
Acido Sulfúrico				4			4			4		
Cianuro				4			4			4		
Peroxido				8			8			8		
Pastas abrasivas	1			2			2			2		
Rojo ingles	1			2			2			2		
Felpas para pulir	1			4			4			4		
Felpas para brillar	1			4			4			4		
Caucho para vulcanizar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lijas	10			30			30			30		
Cera para tallar	1	1	1		1		1		1		1	
seguetas	1			4			4			4		

Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Insumos												
Gas propano						1						1
Bórax	3			3			3			3		
Acido Sulfúrico	4			4			4			4		
Cianuro	4			4			4			4		
Peroxido	8			8			8			8		
Pastas abrasivas	2			2			2			2		
Rojo ingles	2			2			2			2		
Felpas para pulir	4			4			4			4		
Felpas para brillar	4			4			4			4		
Caucho para vulcanizar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lijas	30			30			30			30		
Cera para tallar	1		1		1		1		1		1	
seguetas	4			4			4			4		

Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Insumos												
Gas propano						1						1
Bórax	3			3			3			3		
Acido Sulfúrico	4			4			4			4		
Cianuro	4			4			4			4		
Peroxido	8			8			8			8		
Pastas abrasivas	2			2			2			2		
Rojo ingles	2			2			2			2		
Felpas para pulir	4			4			4			4		
Felpas para brillar	4			4			4			4		
Caucho para vulcanizar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lijas	30			30			30			30		
Cera para tallar	1		1		1		1		1		1	
seguetas	4			4			4			4		

Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Insumos												
Gas propano						1						1
Bórax	3			3			3			3		
Acido Sulfúrico	4			4			4			4		
Cianuro	4			4			4			4		
Peroxido	8			8			8			8		
Pastas abrasivas	2			2			2			2		
Rojo ingles	2			2			2			2		
Felpas para pulir	4			4			4			4		
Felpas para brillar	4			4			4			4		
Caucho para vulcanizar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lijas	30			30			30			30		
Cera para tallar	1		1		1		1		1		1	
seguetas	4			4			4			4		

Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Insumos												
Gas propano						1						1
Bórax	3			3			3			3		
Acido Sulfúrico	4			4			4			4		
Cianuro	4			4			4			4		
Peroxido	8			8			8			8		
Pastas abrasivas	2			2			2			2		
Rojo ingles	2			2			2			2		
Felpas para pulir	4			4			4			4		
Felpas para brillar	4			4			4			4		
Caucho para vulcanizar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lijas	30			30			30			30		
Cera para tallar	1		1		1		1		1		1	
seguetas	4			4			4			4		

Anexo 19. Costos de Fabricación: Mano de Obra Indirecta Mensual

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MOI												
Jefe de taller			\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00
Diseñador	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00
Ayudante			\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00
Prestaciones Sociales	\$ 442.000,00	\$ 442.000,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00	\$ 1.109.524,00
Total MOI	\$ 1.292.000,00	\$ 1.292.000,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00	\$ 3.243.224,00

Anexo 20. Costos de Fabricación: Servicios Mensuales

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Servicios												
Luz (80%)	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00	\$ 144.000,00
Agua (80%)	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00	\$ 64.000,00

Anexo 21. Costos de Fabricación: Depreciación

Depreciación	Anual	Mensual
Maquinaria y Equipo	\$ 1.370.690,00	\$ 114.224,17
Muebles y Enseres	\$ 639.000,00	\$ 53.250,00
Equipo de Cómputo	\$ 500.000,00	\$ 41.666,67
Total Depreciación	\$ 2.509.690,00	\$ 209.140,83

Anexo 22 Gastos de Administración Mensuales

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gastos de admon												
Gerente	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00	\$ 1.062.900,00
Secretaria	\$ 433.700,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00	\$ 408.000,00
Prestaciones Sociales	\$ 778.232,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00	\$ 764.868,00
Agua (20%)	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00	\$ 16.000,00
Luz (20%)	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00
Telefono	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Internet	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Papeleria y utiles de ofic	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
Arriendo (20%)	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00	\$ 140.000,00
Matricula Mercantil	\$ 85.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total GA	\$ 2.826.832,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00	\$ 2.787.768,00

Anexo 23. Gastos de Ventas Mensuales

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gastos de Ventas												
Gastos de comercialización y distribución												
Vendedor	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00	\$ 433.700,00
Comision (2%)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 304.563,84	\$ 680.789,76	\$ 680.789,76	\$ 680.789,76	\$ 525.521,92	\$ 525.521,92	\$ 525.521,92	\$ 877.860,48	\$ 877.860,48	\$ 877.860,48
Prestaciones Sociales	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 383.897,20	\$ 579.534,68	\$ 579.534,68	\$ 579.534,68	\$ 498.795,40	\$ 498.795,40	\$ 498.795,40	\$ 682.011,45	\$ 682.011,45	\$ 682.011,45
Catálogos						\$ 2.500.000,00						\$ 2.500.000,00
Avisos paginas amarillas	\$ 200.000,00											
Página Web	\$ 2.000.000,00											
Viajes y viáticos				\$ 1.000.000,00			\$ 1.000.000,00			\$ 1.000.000,00		
Fletes y seguros (10000+1%)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 162.281,92	\$ 350.394,88	\$ 350.394,88	\$ 350.394,88	\$ 272.760,96	\$ 272.760,96	\$ 272.760,96	\$ 448.930,24	\$ 448.930,24	\$ 448.930,24
Gastos de Exportación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total Gastos de Ventas	\$ 2.200.000,00	\$ 0,00	\$ 1.284.442,96	\$ 3.044.419,32	\$ 2.044.419,32	\$ 4.544.419,32	\$ 2.730.778,28	\$ 1.730.778,28	\$ 1.730.778,28	\$ 3.442.502,17	\$ 2.442.502,17	\$ 4.942.502,17

Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Gastos de Ventas												
Gastos de comercialización y distribución												
Vendedor	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45	\$ 454.734,45
Comision (2%)	\$ 295.838,57	\$ 295.838,57	\$ 295.838,57	\$ 661.286,22	\$ 661.286,22	\$ 661.286,22	\$ 510.466,56	\$ 510.466,56	\$ 510.466,56	\$ 852.711,18	\$ 852.711,18	\$ 852.711,18
Prestaciones Sociales	\$ 390.297,97	\$ 390.297,97	\$ 390.297,97	\$ 580.330,75	\$ 580.330,75	\$ 580.330,75	\$ 501.904,52	\$ 501.904,52	\$ 501.904,52	\$ 679.871,73	\$ 679.871,73	\$ 679.871,73
Catálogos	\$ 2.621.250,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.621.250,00		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Avisos paginas amarillas	\$ 209.700,00		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Página Web	\$ 2.097.000,00		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Viajes y viáticos	\$ 1.048.500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.048.500,00		\$ 0,00	\$ 1.048.500,00		\$ 0,00	\$ 1.048.500,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Fletes y seguros (10000+1%)	\$ 157.919,29	\$ 157.919,29	\$ 157.919,29	\$ 340.643,11	\$ 340.643,11	\$ 340.643,11	\$ 265.233,28	\$ 265.233,28	\$ 265.233,28	\$ 436.355,59	\$ 436.355,59	\$ 436.355,59
Gastos de Exportación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total Gastos de Ventas	\$ 7.275.240,28	\$ 1.298.790,28	\$ 1.298.790,28	\$ 3.085.494,53	\$ 2.036.994,53	\$ 4.658.244,53	\$ 2.780.838,81	\$ 1.732.338,81	\$ 1.732.338,81	\$ 3.472.172,95	\$ 2.423.672,95	\$ 2.423.672,95

Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Gastos de Ventas												
Gastos de comercialización y distribución												
Vendedor	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07	\$ 476.789,07
Comision (2%)	\$ 390.800,55	\$ 390.800,55	\$ 390.800,55	\$ 782.220,56	\$ 782.220,56	\$ 782.220,56	\$ 620.682,14	\$ 620.682,14	\$ 620.682,14	\$ 987.250,09	\$ 987.250,09	\$ 987.250,09
Prestaciones Sociales	\$ 451.146,60	\$ 451.146,60	\$ 451.146,60	\$ 654.685,01	\$ 654.685,01	\$ 654.685,01	\$ 570.685,03	\$ 570.685,03	\$ 570.685,03	\$ 761.300,36	\$ 761.300,36	\$ 761.300,36
Catálogos	\$ 2.748.380,63		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.748.380,63		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Avisos paginas amarillas	\$ 219.870,45			\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Página Web	\$ 2.198.704,50		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Viajes y viaticos	\$ 1.099.352,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.099.352,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.099.352,25	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.099.352,25	\$ 0,00	\$ 0,00
Fletes y seguros (10000+1%)	\$ 168.431,91	\$ 168.431,91	\$ 168.431,91	\$ 364.141,92	\$ 364.141,92	\$ 364.141,92	\$ 283.372,71	\$ 283.372,71	\$ 283.372,71	\$ 466.656,68	\$ 466.656,68	\$ 466.656,68
Gastos de Exportación	\$ 854.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45	\$ 554.525,45
Total Gastos de Ventas	\$ 8.608.001,40	\$ 2.041.693,57	\$ 2.041.693,57	\$ 3.931.714,25	\$ 2.832.362,00	\$ 5.580.742,63	\$ 3.605.406,65	\$ 2.506.054,40	\$ 2.506.054,40	\$ 4.345.873,90	\$ 3.246.521,65	\$ 3.246.521,65

Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Gastos de Ventas												
Gastos de comercialización y distribución												
Vendedor	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34	\$ 499.913,34
Comision (2%)	\$ 492.547,23	\$ 492.547,23	\$ 492.547,23	\$ 922.872,67	\$ 922.872,67	\$ 922.872,67	\$ 745.278,05	\$ 745.278,05	\$ 745.278,05	\$ 1.148.281,24	\$ 1.148.281,24	\$ 1.148.281,24
Prestaciones Sociales	\$ 516.079,50	\$ 516.079,50	\$ 516.079,50	\$ 739.848,73	\$ 739.848,73	\$ 739.848,73	\$ 647.499,52	\$ 647.499,52	\$ 647.499,52	\$ 857.061,18	\$ 857.061,18	\$ 857.061,18
Catálogos	\$ 2.881.677,09		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.881.677,09		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Avisos paginas amarillas	\$ 230.534,17		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Página Web	\$ 2.305.341,67		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Viajes y viaticos	\$ 1.152.670,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.152.670,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.152.670,83	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.152.670,83	\$ 0,00	\$ 0,00
Fletes y seguros (10000+1%)	\$ 184.179,35	\$ 184.179,35	\$ 184.179,35	\$ 399.342,07	\$ 399.342,07	\$ 399.342,07	\$ 310.544,75	\$ 310.544,75	\$ 310.544,75	\$ 512.046,35	\$ 512.046,35	\$ 512.046,35
Gastos de Exportación	\$ 1.395.964,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06	\$ 1.081.414,06
Total Gastos de Ventas	\$ 9.658.907,23	\$ 2.774.133,48	\$ 2.774.133,48	\$ 4.796.061,70	\$ 3.643.390,87	\$ 6.525.067,95	\$ 4.437.320,56	\$ 3.284.649,72	\$ 3.284.649,72	\$ 5.251.387,00	\$ 4.098.716,17	\$ 4.098.716,17

Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Gastos de Ventas												
Gastos de comercialización y distribución												
Vendedor	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14	\$ 524.159,14
Comision (2%)	\$ 612.543,43	\$ 612.543,43	\$ 612.543,43	\$ 1.089.242,77	\$ 1.089.242,77	\$ 1.089.242,77	\$ 892.509,71	\$ 892.509,71	\$ 892.509,71	\$ 1.338.942,42	\$ 1.338.942,42	\$ 1.338.942,42
Prestaciones Sociales	\$ 591.085,34	\$ 591.085,34	\$ 591.085,34	\$ 838.968,99	\$ 838.968,99	\$ 838.968,99	\$ 736.667,80	\$ 736.667,80	\$ 736.667,80	\$ 968.812,81	\$ 968.812,81	\$ 968.812,81
Catálogos	\$ 3.021.438,42		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.021.438,42				\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Avisos paginas amarillas	\$ 241.715,07		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Página Web	\$ 2.417.150,74		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Viajes y viaticos	\$ 1.208.575,37	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.208.575,37	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.208.575,37	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.208.575,37	\$ 0,00	\$ 0,00
Fletes y seguros (10000+1%)	\$ 202.949,73	\$ 202.949,73	\$ 202.949,73	\$ 441.299,40	\$ 441.299,40	\$ 441.299,40	\$ 342.932,87	\$ 342.932,87	\$ 342.932,87	\$ 566.149,23	\$ 566.149,23	\$ 566.149,23
Gastos de Exportación	\$ 2.029.635,45	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78	\$ 1.699.829,78
Total Gastos de Ventas	\$ 10.849.252,70	\$ 3.630.567,42	\$ 3.630.567,42	\$ 5.802.075,45	\$ 4.593.500,08	\$ 7.614.938,50	\$ 5.404.674,67	\$ 4.196.099,30	\$ 4.196.099,30	\$ 6.306.468,75	\$ 5.097.893,38	\$ 5.097.893,38

Anexo 24. Presupuesto de Producción Anual

Periodo	1	2	3	4	5
Ingresos por Ventas	\$ 327.854.016	\$ 348.045.380	\$ 417.143.001	\$ 496.346.879	\$ 589.985.751
Costo Total	\$307.953.520	\$ 334.713.000	\$ 397.895.700	\$ 471.705.458	\$ 561.837.410
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ 19.901.366	\$ 13.332.422	\$ 19.247.303,74	\$ 24.641.421	\$ 28.148.341
Impuesto (38,5%)	\$ 14.179.052	\$ 9.548.346	\$ 11.249.643	\$ 12.618.205	\$ 13.311.804
Util. Desp. de Impuestos	\$ 5.722.314	\$ 3.784.077	\$ 7.997.660	\$ 12.023.215	\$ 14.836.537
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 2.507.090	\$ 2.628.684	\$ 2.756.175	\$ 2.889.850	\$ 3.030.007
9. Flujo de Producción	\$ 8.231.404	\$ 6.414.858	\$ 10.756.034	\$ 14.915.370	\$ 17.868.962

Anexo 25. Presupuesto de Producción Mensual

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos por Ventas	\$ 0	\$ 0	\$ 15.228.192	\$ 34.039.488	\$ 34.039.488	\$ 34.039.488	\$ 26.276.096	\$ 26.276.096	\$ 26.276.096	\$ 43.893.024	\$ 43.893.024	\$ 43.893.024
Costo Total	\$ 8.171.267	\$ 5.822.023	\$ 18.162.244	\$ 31.343.820	\$ 28.168.403	\$ 30.672.403	\$ 25.100.586	\$ 24.190.220	\$ 24.209.220	\$ 38.441.230	\$ 35.263.617	\$ 38.407.617
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ -8.171.267	\$ -5.822.023	\$ -2.934.052	\$ 2.695.668	\$ 5.871.085	\$ 3.367.085	\$ 1.175.510	\$ 2.085.876	\$ 2.066.876	\$ 5.451.794	\$ 8.629.407	\$ 5.485.407
Impuesto (35%)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.037.832	\$ 2.260.368	\$ 1.296.328	\$ 452.571	\$ 803.062	\$ 795.747	\$ 2.098.941	\$ 3.322.322	\$ 2.111.882
Util. Desp. de Impuestos	\$ -8.171.267	\$ -5.822.023	\$ -2.934.052	\$ 1.657.836	\$ 3.610.717	\$ 2.070.757	\$ 722.939	\$ 1.282.814	\$ 1.271.129	\$ 3.352.854	\$ 5.307.085	\$ 3.373.525
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091	\$ 209.091
9. Flujo de Producción	\$ -7.962.176	\$ -5.612.932	\$ -2.724.961	\$ 1.866.926	\$ 3.819.808	\$ 2.279.848	\$ 932.030	\$ 1.491.904	\$ 1.480.219	\$ 3.561.944	\$ 5.516.176	\$ 3.582.616

Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ingresos por Ventas	\$ 14.791.929	\$ 14.791.929	\$ 14.791.929	\$ 33.064.311	\$ 33.064.311	\$ 33.064.311	\$ 25.523.328	\$ 25.523.328	\$ 25.523.328	\$ 42.635.559	\$ 42.635.559	\$ 42.635.559
Costo Total	\$ 21.045.461	\$ 17.304.392	\$ 17.324.313	\$ 32.038.180	\$ 28.724.853	\$ 31.350.297	\$ 25.693.423	\$ 24.731.844	\$ 24.751.765	\$ 39.234.867	\$ 35.919.165	\$ 36.594.399
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ -6.253.532	\$ -2.512.463	\$ -2.532.385	\$ 1.026.131	\$ 4.339.458	\$ 1.714.014	\$ -170.096	\$ 791.484	\$ 771.563	\$ 3.400.692	\$ 6.716.395	\$ 6.041.161
Impuesto (35%)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 395.060	\$ 1.670.692	\$ 659.896	\$ 0	\$ 304.721	\$ 297.052	\$ 1.309.266	\$ 2.585.812	\$ 2.325.847
Util. Desp. de Impuestos	\$ -6.253.532	\$ -2.512.463	\$ -2.532.385	\$ 631.071	\$ 2.668.767	\$ 1.054.119	\$ -170.096	\$ 486.763	\$ 474.511	\$ 2.091.425	\$ 4.130.583	\$ 3.715.314
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232	\$ 219.232
9. Flujo de Producción	\$ -6.034.300	\$ -2.293.231	\$ -2.313.153	\$ 850.302	\$ 2.887.999	\$ 1.273.351	\$ 49.136	\$ 705.994	\$ 693.743	\$ 2.310.657	\$ 4.349.814	\$ 3.934.545

Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Ingresos por Ventas	\$ 19.540.027	\$ 19.540.027	\$ 19.540.027	\$ 39.111.028	\$ 39.111.028	\$ 39.111.028	\$ 31.034.107	\$ 31.034.107	\$ 31.034.107	\$ 49.362.505	\$ 49.362.505	\$ 49.362.505
Costo Total	\$ 25.986.599	\$ 21.292.572	\$ 21.313.460	\$ 37.651.410	\$ 34.017.072	\$ 36.769.850	\$ 30.624.159	\$ 29.686.735	\$ 29.707.623	\$ 45.804.184	\$ 42.167.025	\$ 42.875.008
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ -6.446.571	\$ -1.752.545	\$ -1.773.433	\$ 1.459.618	\$ 5.093.956	\$ 2.341.178	\$ 409.948	\$ 1.347.372	\$ 1.326.484	\$ 3.558.321	\$ 7.195.480	\$ 6.487.497
Impuesto (35%)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 561.953	\$ 1.961.173	\$ 901.354	\$ 157.830	\$ 518.738	\$ 510.696	\$ 1.369.954	\$ 2.770.260	\$ 2.497.686
Util. Desp. de Impuestos	\$ -6.446.571	\$ -1.752.545	\$ -1.773.433	\$ 897.665	\$ 3.132.783	\$ 1.439.825	\$ 252.118	\$ 828.634	\$ 815.788	\$ 2.188.367	\$ 4.425.220	\$ 3.989.811
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864	\$ 229.864
9. Flujo de Producción	\$ -6.216.707	\$ -1.522.681	\$ -1.543.568	\$ 1.127.529	\$ 3.362.647	\$ 1.669.689	\$ 481.982	\$ 1.058.498	\$ 1.045.652	\$ 2.418.232	\$ 4.655.084	\$ 4.219.675
Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Ingresos por Ventas	\$ 24.627.362	\$ 24.627.362	\$ 24.627.362	\$ 46.143.634	\$ 46.143.634	\$ 46.143.634	\$ 37.263.902	\$ 37.263.902	\$ 37.263.902	\$ 57.414.062	\$ 57.414.062	\$ 57.414.062
Costo Total	\$ 30.435.511	\$ 25.778.906	\$ 25.800.807	\$ 44.405.500	\$ 40.353.623	\$ 43.239.911	\$ 36.386.110	\$ 35.509.750	\$ 35.531.651	\$ 53.877.323	\$ 49.822.023	\$ 50.564.343
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ -5.808.149	\$ -1.151.544	\$ -1.173.445	\$ 1.738.134	\$ 5.790.010	\$ 2.903.723	\$ 877.792	\$ 1.754.152	\$ 1.732.251	\$ 3.536.739	\$ 7.592.039	\$ 6.849.719
Impuesto (35%)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 669.182	\$ 2.229.154	\$ 1.117.933	\$ 337.950	\$ 675.349	\$ 666.917	\$ 1.361.645	\$ 2.922.935	\$ 2.637.142
Util. Desp. de Impuestos	\$ -5.808.149	\$ -1.151.544	\$ -1.173.445	\$ 1.068.952	\$ 3.560.856	\$ 1.785.789	\$ 539.842	\$ 1.078.804	\$ 1.065.335	\$ 2.175.094	\$ 4.669.104	\$ 4.212.577
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013	\$ 241.013
9. Flujo de Producción	\$ -5.567.136	\$ -910.531	\$ -932.432	\$ 1.309.965	\$ 3.801.869	\$ 2.026.802	\$ 780.855	\$ 1.319.817	\$ 1.306.348	\$ 2.416.107	\$ 4.910.117	\$ 4.453.590
Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ingresos por Ventas	\$ 30.627.172	\$ 30.627.172	\$ 30.627.172	\$ 54.462.139	\$ 54.462.139	\$ 54.462.139	\$ 44.625.486	\$ 44.625.486	\$ 44.625.486	\$ 66.947.121	\$ 66.947.121	\$ 66.947.121
Costo Total	\$ 35.777.749	\$ 31.254.288	\$ 31.277.251	\$ 52.653.062	\$ 48.100.908	\$ 51.127.181	\$ 43.420.889	\$ 42.636.143	\$ 42.659.106	\$ 63.755.054	\$ 59.198.728	\$ 59.977.051
Util. Bruta Ant. de Imp.	\$ -5.150.577	\$ -627.116	\$ -650.079	\$ 1.809.077	\$ 6.361.230	\$ 3.334.958	\$ 1.204.597	\$ 1.989.342	\$ 1.966.380	\$ 3.192.067	\$ 7.748.393	\$ 6.970.070
Impuesto (35%)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 696.494	\$ 2.449.074	\$ 1.283.959	\$ 463.770	\$ 765.897	\$ 757.056	\$ 1.228.946	\$ 2.983.131	\$ 2.683.477
Util. Desp. de Impuestos	\$ -5.150.577	\$ -627.116	\$ -650.079	\$ 1.112.582	\$ 3.912.157	\$ 2.050.999	\$ 740.827	\$ 1.223.446	\$ 1.209.323	\$ 1.963.121	\$ 4.765.262	\$ 4.286.593
8. + Gastos no Desembolsables	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702	\$ 252.702
9. Flujo de Producción	\$ -4.897.875	\$ -374.414	\$ -397.377	\$ 1.365.284	\$ 4.164.859	\$ 2.303.701	\$ 993.529	\$ 1.476.148	\$ 1.462.025	\$ 2.215.823	\$ 5.017.964	\$ 4.539.295

Anexo 26. Precios Anuales del Producto Final

Año	1	2	3	4	5
Precio nacional	\$ 43.400,00	\$ 46.438,00	\$ 49.688,66	\$ 53.166,87	\$ 56.888,55
Precio EE UU	\$ 52.080,00	\$ 55.725,60	\$ 59.626,39	\$ 63.800,24	\$ 68.266,26

Anexo 27. Flujo de Caja Anual

Periodo	0	1	2	3	4	5
1. Flujo de Inversión	\$ 22.570.900,00					
2. Flujo de Producción		\$ 8.230.826	\$6.414.319	\$ 10.755.400	\$ 14.914.700	\$ 17.868.263
3. Flujo Neto de Caja	\$ -22.570.900,00	\$ 8.230.826	\$6.414.319	\$ 10.755.400	\$ 14.914.700	\$ 17.868.263

Anexo 28. Flujo de Caja Mensual


Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Flujo de Inversión	\$ 22.570.900,00												
2. Flujo de Producción		\$ -7.962.175,80	\$ -5.612.931,80	\$ -2.724.961,28	\$ 1.866.862,19	\$ 3.819.743,79	\$ 2.279.783,79	\$ 931.965,46	\$ 1.491.840,25	\$ 1.480.155,25	\$ 3.561.880,19	\$ 5.516.112,12	\$ 3.582.552,12
3. Flujo Neto de Caja	\$ -22.570.900,00	\$ -7.962.175,80	\$ -5.612.931,80	\$ -2.724.961,28	\$ 1.866.862,19	\$ 3.819.743,79	\$ 2.279.783,79	\$ 931.965,46	\$ 1.491.840,25	\$ 1.480.155,25	\$ 3.561.880,19	\$ 5.516.112,12	\$ 3.582.552,12
Periodo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1. Flujo de Inversión													
2. Flujo de Producción	\$ -6.034.300,18	\$ -2.293.231,37	\$ -2.313.152,87	\$ 850.235,09	\$ 2.887.931,43	\$ 1.273.283,37	\$ 49.136,11	\$ 705.927,22	\$ 693.675,50	\$ 2.310.589,87	\$ 4.349.747,10	\$ 3.934.478,19	
3. Flujo Neto de Caja	\$ -6.034.300,18	\$ -2.293.231,37	\$ -2.313.152,87	\$ 850.235,09	\$ 2.887.931,43	\$ 1.273.283,37	\$ 49.136,11	\$ 705.927,22	\$ 693.675,50	\$ 2.310.589,87	\$ 4.349.747,10	\$ 3.934.478,19	
Periodo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1. Flujo de Inversión													
2. Flujo de Producción	\$ -6.216.706,82	\$ -1.522.680,59	\$ -1.543.568,28	\$ 1.127.458,85	\$ 3.362.576,94	\$ 1.669.618,45	\$ 481.911,75	\$ 1.058.427,51	\$ 1.045.581,58	\$ 2.418.161,30	\$ 4.655.013,91	\$ 4.219.604,46	
3. Flujo Neto de Caja	\$ -6.216.706,82	\$ -1.522.680,59	\$ -1.543.568,28	\$ 1.127.458,85	\$ 3.362.576,94	\$ 1.669.618,45	\$ 481.911,75	\$ 1.058.427,51	\$ 1.045.581,58	\$ 2.418.161,30	\$ 4.655.013,91	\$ 4.219.604,46	
Periodo	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
1. Flujo de Inversión													
2. Flujo de Producción	\$ -5.567.136,12	\$ -910.531,34	\$ -932.432,09	\$ 1.309.891,36	\$ 3.801.795,32	\$ 2.026.728,34	\$ 780.781,07	\$ 1.319.742,55	\$ 1.306.273,59	\$ 2.416.033,42	\$ 4.910.042,70	\$ 4.453.515,89	
3. Flujo Neto de Caja	\$ -5.567.136,12	\$ -910.531,34	\$ -932.432,09	\$ 1.309.891,36	\$ 3.801.795,32	\$ 2.026.728,34	\$ 780.781,07	\$ 1.319.742,55	\$ 1.306.273,59	\$ 2.416.033,42	\$ 4.910.042,70	\$ 4.453.515,89	
Periodo	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1. Flujo de Inversión													
2. Flujo de Producción	\$ -4.897.874,96	\$ -374.414,21	\$ -397.377,14	\$ 1.365.206,58	\$ 4.164.781,17	\$ 2.303.623,44	\$ 993.451,46	\$ 1.476.070,09	\$ 1.461.947,88	\$ 2.215.745,62	\$ 5.017.886,15	\$ 4.539.217,79	
3. Flujo Neto de Caja	\$ -4.897.874,96	\$ -374.414,21	\$ -397.377,14	\$ 1.365.206,58	\$ 4.164.781,17	\$ 2.303.623,44	\$ 993.451,46	\$ 1.476.070,09	\$ 1.461.947,88	\$ 2.215.745,62	\$ 5.017.886,15	\$ 4.539.217,79	

Anexo 29. Formato de control de mermas

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS									
Operación		Material (descripción)	Fecha	Hora	PESO		Merma (g)	Merma (%)	Observaciones
					Neto	Retal			
Fundición	Entrada	Retal de plata	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,4				
	Salida	Lingote de hilo (plata)	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,2		0,2	1,8%	Se fundió retal de plata
Laminado de alambre	Entrada	Lingote de hilo (plata)	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,2				
	Salida	Hilo de plata 1,25 mm.	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,2		0	0,0%	Se recoció el material 3 veces
Trefilado	Entrada	Hilo de plata 1,25 mm.	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,2				
	Salida	Hilo de plata 0,3 mm.	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1		0,1	0,9%	Se realizo mediante discos de trefilado
Entorchado	Entrada	Hilo de plata 0,3mm	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1				
	Salida	Hilo entorchado de plata	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1		0	0,0%	
Escarchado	Entrada	Hilo entorchado de plata	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1				
	Salida	Hilo laminado	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1		0	0,0%	
Hacer formas	Entrada	Hilo laminado	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1				
	Salida	Figuras en hilo	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1		0	0,0%	
Pulir	Entrada	Figuras en hilo	01/10/06	4:00:00 p.m.	11,1				
	Salida	Figuras en hilo	01/10/06	4:00:00 p.m.	11		0,1	0,9%	Se dio pulimento mecánico

Anexo 30. Certificado de matricula mercantil

No. 4820335



CERTIFICADO DE MATRICULA MERCANTIL DE:
VERA RUEDA DIEGO FRANCISCO

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO
EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

C E R T I F I C A

NOMBRE:
VERA RUEDA DIEGO FRANCISCO
CEDULA DE CIUDADANIA: 13745303
NIT: 13745303-1
DIRECCION COMERCIAL: CARRERA 35#48-104
DOMICILIO: BUCARAMANGA TEL: 6434078
EMAIL: dvera2@yahoo.com

C E R T I F I C A

MATRICULA: 05-135905-01 DEL 2006/10/12

C E R T I F I C A

ACTIVIDAD COMERCIAL:
FABRICACION DE JOYAS Y DE ARTICULOS CONEXOS - -

C E R T I F I C A

MATRICULA ESTABLECIMIENTO: 134107 DEL 2006/10/12
VERA RUEDA DIEGO FRANCISCO
CARRERA 35#48-104

BUCARAMANGA

C E R T I F I C A

DIRECCION PARA RECIBIR NOTIFICACIONES JUDICIALES:
CARRERA 35#48-104 BUCARAMANGA

C E R T I F I C A

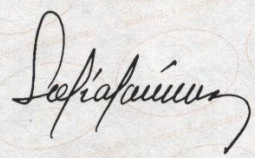
PROCEDENCIA DE LOS ANTERIORES DATOS: QUE LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA
DIRECTAMENTE DE LOS FORMULARIOS DE MATRICULA DILIGENCIADOS POR EL COMERCIANTE

EXPEDIDO EN BUCARAMANGA, A 2006/10/12 10:55:33

LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO DIAS HABILES
DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE, DENTRO DE DICHO TERMINO, NO
SEAN OBJETO DE LOS RECURSOS DE REPOSICION ANTE ESTA ENTIDAD, Y / O
DE APELACION ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

EL SECRETARIO,
NO CAUSA IMPUESTO DE TIMBRE

20302452



Proyecto de Ley para la creación del Registro de Comercio y el Registro de Marcas y Denominaciones de Origen. 2005