



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

*“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN  
DE UNA EMPRESA DE ELABORACIÓN DE VIOLINES,  
EN LA CIUDAD DE LOJA, AÑO 2011.”*

*TESIS DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO COMERCIAL*

**AUTOR:**

**JONATHAN V. MOROCHO O.**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**ING. RAUL CHAVEZ**

**LOJA - ECUADOR**

**2011**

## CERTIFICACIÓN

Ing. RAUL CHAVEZ, DOCENTE DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
DIRECTOR DE TESIS.

CERTIFICA:

Que el señor Jonathan Vinicio Morocho Ordóñez, a la presente fecha a culminado con su trabajo investigativo titulado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ELABORACIÓN DE VIOLINES EN LA CIUDAD DE LOJA, AÑO 2011”, por tanto al cumplir con los aspectos de fondo y forma establecidas en el Reglamento de Régimen Académico para efectos de graduación, puede realizar los trámites pertinentes para ello.

LO CERTIFICO.

Loja 15 de octubre de 2012

Atentamente,

Ing. Raúl Chávez  
***DIRECTOR DE TESIS***



## **Autoría**

Los conceptos, expresiones, ideas y citas bibliográficas que contiene la presente tesis son de total responsabilidad del autor.

Jonathan V. Morocho O.  
**AUTOR**



## Agradecimiento

Me permito agradecer a la Universidad Nacional de Loja por permitirme desarrollar mis estudios universitario en esta distinguida institución, a los distintos docentes que tuve en los diferentes módulos de la Carrera de Administración de Empresas, a mi Director de Tesis por brindarme sus conocimientos y ayuda en el desarrollo de la presente Tesis.

Y por último a mis padres quienes me han dado su apoyo durante las diferentes etapas de mi vida.



## Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, Mario V. Morocho F. y Nancy B. Ordóñez P., a mi esposa Katterine López y a mi hija Jade Betzabeth, por ser las personas más importantes de mi vida, y además por ser las que me apoyan y alientan a culminar cada proyecto que emprendo en mi vida.





## **a. Título**

*“Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de elaboración de violines, en la ciudad de Loja, año 2011.”*


## b. Resumen

Para la elaboración del presente proyecto se plantearon 5 objetivos específicos, los cuales son: la realización de un análisis del sector industrial del violín, un estudio de mercado en la ciudad de Loja dirigido a determinar las características de la demanda potencial, la oferta, la competencia, canales de distribución y estrategias de marketing, un estudio técnico con el fin de determinar los aspectos relacionados con capacidad, tamaño, ubicación, tecnología y procesos necesarios para el establecimiento de la empresa, un estudio administrativo y legal, correspondientes con el fin de determinar la estructura que debe darse a la empresa y los trámites legales que se deben realizar para su creación formal, y por último un estudio financiero, para determinar la viabilidad del proyecto.

Para el alcance de estos objetivos se empleó el método descriptivo, que se empleó para explicar el proceso de elaboración de un violín, el método inductivo, para poder establecer claramente cuál es la demanda y la oferta de los violines en la ciudad de Loja, método estadístico, para poder representar los resultados obtenidos de la investigación, en cuadros y gráficos estadísticos.

En el análisis que se realizó de la industria del violín en la ciudad, se estableció una creciente en la demanda de 16,67% anual, por lo que se ha notado una clara creciente de los diferentes centros de enseñanza de música, pero en cambio la oferta no ha tenido mayores cambios, ya que los almacenes de instrumentos de música, brindan productos de mala calidad, y el único productor de la ciudad tiene precios muy elevados.

En el estudio de mercado se determinó que el segmento de mercado a trabajar la empresa es el de las familias del estrato socio-económico B, ocupando un 5,6% del mercado total. En lo que tiene que ver a la competencia existen tres almacenes, DJ Center, Audio Laser y Comercial JC, los que no ofrecen ninguna garantía por sus productos y que además son de muy mala calidad, y el fabricante Cesar Arteaga produce violines solo de orquesta, los que llegan a costar desde \$ 700 hasta los \$ 1200.



Y se determinó que la mejor forma de llegar al consumidor es por medio de la prensa escrita, tv, volantes y presencia en espectáculos culturales.

En la ingeniería del proyecto se conoció que se iniciara las labores con una capacidad utilizada de 33,33%, teniendo una producción de 260 violines, con solo dos trabajadores. Se conoció los proveedores de la materia prima, los aserríos Morocho, Jesús del Gran Poder y El Valle, el proveedor de los accesorios será el almacén Casa Brasil de la ciudad de Quito. Se estableció el proceso de producción, el adecuado Flujograma y diagrama de procesos, como también la maquinaria, herramientas, insumos y mano de obra necesaria para la producción; y al final se determina que la ubicación de la empresa por medio de ciertos parámetros como la topografía, los costos que generaría, las vías de acceso, etc.

En el estudio administrativo u organizacional se planteó que la empresa tendrá la personería jurídica de Compañía Limitada Unipersonal, y se creó el acta de constitución, además se estableció la misión, visión y valores que regirán a la empresa, así como también se planteó la estructura organizacional, los niveles administrativos y manuales.

Y en el último estudio se determinó el total de la inversión, la que es de \$ 38154,64, el 65,32 % está financiado por medio de un préstamo realizado al BNF, con un interés anual de 10,5%. En la evaluación financiera se determinó que el VAN es de \$ 11863,46, el PRC es de 4 años, 2 meses y 6 días, la RBC es de que por cada dólar invertido se gana \$ 0,31, la TIR es de 27,40%, y el análisis de sensibilidad en el aumento de costos es del 12,30%, y en la disminución de ingresos es de 9,43%.

Se concluyó que los consumidores tienen preferencia por los violines construidos a mano, y que el 35,13% están dispuestos a pagar hasta \$ 170. La que no representa mayores amenazas, y que por ende el ingreso al mercado no tendrá mayores dificultades. Y por último el proyecto planteado es de gran rentabilidad ya que garantiza un mercado amplio por su crecimiento anual del 16,67%.




## They sum up

For the making of the present project there appeared 5 specific targets, which are: the achievement of an analysis of the industrial sector of the violin, a market research in the city of Loja directed to determine the characteristics of the potential demand, the offer, the competition, channels of distribution and marketing strategies, a technical study in order to correspondents to determine the aspects related to capacity, size, place, technology and processes necessary for the establishment of the company, an administrative and legal study, in order to determine the structure that must be given to the company and the legal steps that must be realized for his formal creation, and finally a financial study, to determine the viability of the project.

For the scope of these targets there was used the descriptive method, which was used to explain the process of making of a violin, the inductive method, to be able to establish clearly what is the demand and the offer of the violins in the city of Loja, statistical method, to be able to represent the obtained results of the investigation, in pictures and statistical graphs.

In the analysis that was realized of the industry of the violin in the city, a flood was established in the demand per year of 16, 67%, for what has noticed a clear flood of the different centers of education of music, but on the other hand the offer has not had major changes, since the stores of instruments of music, they offer products of bad quality, and the producing only one of the city has very high prices.

In the market research one determined that the segment of market to work the company is that of the families of the socio-economic stratum B, occupying 5, 6 % of the entire market. In what has to do to the competition three stores exist, DJ Center, Audio Laser and Commercial JC, which do not offer any guarantee for his products and that also are of very bad quality, and the manufacturer Cesar Arteaga produces violins only of band, which go so far as to cost from \$ 700 up to the \$ 1200. And one determined that the best way of coming to the consumer is by means of the printed matter, TV, frills and presence in cultural spectacles.



In the engineering of the project one was known that one was initiating the works with a used capacity of 33, 33%, having a production of 260 violins, with only two workpeople. One knew the providers of the raw material, the assertion Morocho, Jesus the Bing Power and The Vale, the provider of the accessories will be the store He marries Brazil of the city of Quito. There was established the process of production, the suitable Flow chart and process diagram, like also the machinery, hardware, inputs and labor necessary for the production; and in the end one determines that the place of the company by means of certain parameters as the topography, the costs that it would generate, the access routes, etc.

In the administrative study or organizational one raised that the company will have the juridical personería of Individual Limited Company, and the incorporation agreement was created, also there was established the mission, vision and values that will govern the company, as well as also the structure appeared organizational, the administrative and manual levels.

And in the last study there decided the whole of the investment, which is of \$ 38154,64, 65,32 % is financed by means of a loan realized to the BNF, with an annual interest of 10,5 %. In the financial evaluation one determined that the VAN is of \$ 11863,46, the PRC is 4 years, 2 months and 6 days, the RBC belongs to that for every inverted dollar gains himself \$ 0,31, the TIR is 27,40%, and the sensibility analysis in the costs increase is 12,30%, and in the income decrease it is 9,43 %.

One concluded that the consumers prefer the violins constructed hand, and that 35, 13% is ready to pay up to \$ 170. That does not represent his major threats, and that hence the revenue my market will not have major difficulties. And finally the raised project is of big profitability and that it guarantees a wide market for his annual growth of 16, 67%.


## c. Introducción

En nuestra ciudad se ha notado un aumento en la calidad de vida de los estratos socio - económicos, lo que ha llevado que los padres de familia se preocupen por elevar la calidad de cultura de sus hijos, enfocándolos en su gran mayoría hacia la música, y un gran porcentaje de estos nuevos estudiantes se concentran en el violín; prueba de esto es la aparición de nuevos centros de música y profesores particulares de violín, pero a diferencia del crecimiento de la demanda, la oferta se ha mantenido, ya que el único productor de la ciudad, posee precios muy elevados, debido a que sus violines son solo para profesionales. Es por ello que se planteó el objetivo de crear un proyecto de factibilidad para la creación de una empresa que satisfaga esta demanda.

Se inicia por una revisión literaria, la cual contiene una breve historia sobre la música, el violín y la cultura musical en la ciudad de Loja, como también conceptos necesarios para la realización de este proyecto. Luego de esto encontramos los materiales y métodos, y es aquí donde se detallan las técnicas utilizadas, como la entrevista, encuesta y observación, además se explica la segmentación del mercado, el tamaño de la muestra y los lugares para la aplicación de las entrevistas.

Luego se halla la parte de resultados, compuesta de información obtenida por medio de la aplicación de las encuestas, las mismas que fueron tabuladas y representadas en cuadros estadísticos.

Posterior a esto la discusión, punto donde se encuentran los cuatro estudios del proyecto; el estudio de mercado, lugar en el que se conoce el mercado de violines, su demanda, oferta y plan de marketing aplicar. El estudio técnico, el que contiene las especificaciones del violín, los materiales, mano de obra, herramientas y se describe además el proceso de producción, así como también se conoce la capacidad de producción de la empresa, y su macro y micro localización. El estudio organizacional está compuesto por el acta de constitución, los datos generales, su estructura empresarial y manuales tanto de función como de seguridad de la empresa. Y el estudio financiero que comprenden todos los presupuestos del primer año y los proyectados de los cinco años de vida de la empresa, además se topa el estado de



pérdidas y ganancias, el flujo de caja, el punto de equilibrio, el precio de venta, así como también el costo de producción, y para terminar la evaluación financiera la que determinara la viabilidad del proyecto, mediante el TIR, VAN y el análisis de sensibilidad, y se determina el periodo de recuperación del capital y la relación beneficio costo.

Y en la última parte del presente proyecto encontraremos las principales conclusiones a las que se llegó, y las recomendaciones realizadas.

## d.Revisión de literatura

### LA MÚSICA

“La música (del griego: μουσική [τέχνη] - mousikē [téchnē], "el arte de las musas") es, según la definición tradicional del término, el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo, mediante la intervención de complejos procesos psico - anímicos.

El concepto de música ha ido evolucionando desde su origen en la antigua Grecia, en que se reunía sin distinción a la poesía, la música y la danza como arte unitario. Desde hace varias décadas se ha vuelto más compleja la definición de qué es y qué no es la música, ya que destacados compositores, en el marco de diversas experiencias artísticas fronterizas, han realizado obras que, si bien podrían considerarse musicales, expanden los límites de la definición de este arte.

La música, como toda manifestación artística, es un producto cultural. El fin de este arte es suscitar una experiencia estética en el oyente, y expresar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La música es un estímulo que afecta el campo perceptivo del individuo; así, el flujo sonoro puede cumplir con variadas funciones (entretenimiento, comunicación, ambientación, etc.).”<sup>1</sup>

“La música del Ecuador o música ecuatoriana son las diversas manifestaciones musicales surgidas en el ámbito de la república del Ecuador. Ésta incluye muchas clases de música tradicional y popular que han evolucionado a lo largo de la historia en el actual territorio ecuatoriano.

Es poco lo que se sabe de la historia de la música ecuatoriana hasta antes del contacto con la cultura europea (1534), pero básicamente los ritmos tradicionales ecuatorianos presentan influencia autóctona (andino-amazónico), europea y africana.

---

<sup>1</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica>

La música en el Ecuador ha ido evolucionando a través de los tiempos, y en la actualidad los ritmos modernos foráneos como el techno, el rock o el pop, también han ido fusionándose con ritmos autóctonos incorporando instrumentos electrónicos al acompañamiento musical tradicional ecuatoriano (techno-sanjuanito o techno-pasacalle). De la misma manera, diversos géneros musicales foráneos tienen representantes en el Ecuador, acrecentando aún más la gama musical del país.”<sup>2</sup>

## EL VIOLÍN


“El violín (etimología: del italiano violino, diminutivo de viola o viella) es un instrumento de cuerda frotada que tiene cuatro cuerdas. En orquesta y agrupaciones, el violín suele ser afinado a 442 Hz, ya que las condiciones del medio como la temperatura, o la progresiva distensión de las cuerdas hace que estas se desafinen, y para compensarlo se afinan algo por encima. El cuerpo del violín posee una forma abombada, con silueta estilizada determinada por una curvatura superior e inferior con un estrechamiento a la cintura en forma de C. Las tapas del violín se modelan con suaves curvas que proporcionan la característica de abovedado. Los aros, que van alrededor del violín dando la silueta, son de poca altura, el mástil posee cierto ángulo de inclinación hacia atrás respecto al eje vertical, longitudinal y se remata por un caracol llamado voluta. La estructura interna del violín la constituyen dos elementos fundamentales en la producción sonora del instrumento dados por la barra armónica y el alma. La barra armónica corre a lo largo de la tapa justo debajo de las cuerdas graves y el alma está ubicada justo debajo del pie derecho del puente donde se ubican las cuerdas agudas.

Las partituras de música para violín usan casi siempre la clave de sol, llamada antiguamente «clave de violín». El violín no posee trastes, a diferencia de la guitarra. Es el más pequeño y agudo de la familia de los instrumentos de cuerda clásicos, que incluye la viola, el violonchelo y el contrabajo, los cuales, salvo el contrabajo, son derivados todos de las violas medievales, en especial de la fídula.”<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica\\_del\\_Ecuador](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsica_del_Ecuador)

<sup>3</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Viol%C3%ADn>



Ecuador a través del tiempo han tenido grandes violinistas, los cuales han sido reconocidos internacionalmente, en la actualidad el primer violín del Ecuador es el violinista Felipe Luzuriaga, el cual comenzó su carrera a los ocho años, y de ahí en adelante se fue perfeccionando hasta llegar a ser el mejor del país, otro destacable violinista es el guayaquileño Jorge Saade Scaff, el cual ha sido invitado a tocar como solista en la Orquesta Sinfónica de Hungría. El violinista lojano Plotter que ha tocado en España, Italia y Francia.

## **LOJA EN LA MÚSICA**


Loja se precia de ser el suelo natal de connotados intelectuales de importancia nacional como Benjamín Carrión (fundador de la Casa de la Cultura Ecuatoriana), Pío Jaramillo Alvarado, Miguel Riofrío (escritor de la primera novela ecuatoriana), Pablo Palacio, Ángel Felicísimo Rojas, Miguel Ángel Aguirre, Manuel Agustín Aguirre, Isidro Ayora, Manuel Carrión Pinzano, Carlos Miguel Agustín Vaca (Fundador de la Sayce) ; los escultores Daniel y Alfredo Palacio, es cuna de grandes músicos como Salvador Bustamante Celi, Segundo Cueva Celi, Marcos Ochoa Muñoz, Edgar Palacios, los integrantes del grupo Pueblo Nuevo, además de importantes pintores como Eduardo Kingman famoso por sus pinturas indigenistas y por ser el precursor de este movimiento artístico en el país.

Por ello que se ha creado el Proyecto Cultural más importante de la ciudad y el país, El Museo de Música, “es aquí donde se puede encontrar sus obras, instrumentos y pertenencias donadas por sus familiares con el objetivo de perennizar la obra y ejemplo de los más grandes representantes lojanos; esto permite que futuras generaciones puedan conocer sus raíces, su identidad y continúen cultivando este arte y así mantener el nombre de la ciudad en alto.”<sup>4</sup>

La ciudad está llena de obras de arte público, incluyendo enormes murales de azulejos pintados, frescos, y estatuas. De particular interés son los frescos de Bolívar y Sucre que saludan a los visitantes que pasan por las puertas de la ciudad.

---

<sup>4</sup> <http://www.vivaloja.com/content/view/284/178/>



Existe una marcada inclinación por las artes, especialmente la música, lo que ha generado para la ciudad el apelativo, muy apreciado por los lojanos, de la "Capital Musical del Ecuador".

También se proyectan como disciplinas que concitan interés y acción de los ciudadanos de Loja: la literatura, la pintura, la oratoria y el cine. Desde finales del siglo XX tiene una Orquesta Sinfónica que es reconocida por su nivel de desarrollo.

Además la ciudad de Loja en referente a los violinistas ha tenido grandes representantes, el más destacado es el violinista Plotter, el cual ha llegado a tocar solos con orquestas sinfónicas de España, Italia y Francia, y ha tenido reconocimientos nacionales como el ser primer violín del Ecuador. En la actualidad cuenta con una gran promesa, el joven Alejandro Vásconez Rojas, estudiante del Conservatorio en la especialidad de Violín, obtuvo el Tercer Lugar en el Concurso "Jóvenes Talentos 2011" convocado a nivel nacional por la Orquesta Sinfónica Nacional.

### **PROYECTO DE INVERSIÓN<sup>5</sup>**

El proyecto de inversión se puede definir como un conjunto de actividades con objetivos y trayectorias organizadas para la resolución de problemas con recursos limitados.

También se define como el paquete de inversiones, insumos y actividades diseñadas con el fin de eliminar o reducir varias restricciones del desarrollo, para lograr productos o beneficios en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios

### **ESTUDIO DE MERCADO<sup>6</sup>**

"La investigación de mercados abarca desde la encuesta y el estudio pormenorizado del mismo hasta la elaboración de estadísticas para poder analizar las tendencias en el consumo, y poder prever así la cantidad de productos y la localización de los mercados más rentables para un determinado tipo de bien o servicio. Cada vez se utilizan más las

---

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_de\\_Inversi%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_de_Inversi%C3%B3n)

<sup>6</sup> <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>



ciencias sociales para analizar la conducta de los usuarios. La psicología y la sociología, por ejemplo, permiten identificar elementos clave de las inclinaciones de las personas, de sus necesidades, sus actividades, circunstancias, deseos y motivaciones generales, factores clave para entender los distintos patrones de comportamiento de los consumidores.

Al tiempo que se aplicaban las ciencias sociales se introdujeron métodos modernos de medición y nuevas técnicas para realizar encuestas que permiten determinar la amplitud del mercado de un producto concreto. Estos métodos utilizan técnicas estadísticas y ordenadores o computadoras para establecer las tendencias y los gustos de los consumidores en relación con varios artículos. El análisis científico también se utiliza en muchas actividades relativas al diseño, sobre todo a la hora de valorar las ventas potenciales de los nuevos productos. Por ejemplo, se utilizan modelos matemáticos para determinar el comportamiento social ante una particular relación, lo que se conoce como teoría de juegos. Las previsiones de venta son uno de los elementos más importantes para poder realizar actuaciones de marketing, que incluyen las relativas al tipo de publicidad, los puntos de venta y la localización de los almacenes.”<sup>7</sup>

En un estudio de factibilidad sirve como antecedente para las realizaciones de los estudios técnicos, de ingeniería, financieras y económicas para determinar la viabilidad de un negocio.

FIGURA 1. ESQUELETO DE UN ESTUDIO DE MERCADO



<sup>7</sup>McCarthy, JR y Perrealt, W.D. Marketing, MacGraw-Hill. 1997

## **EL PRODUCTO**

En esta parte se deben definir las características específicas del bien o servicio objeto de análisis.

- 1- Producto principal. Se deben reunir los datos que permitan identificar al producto principal. Se deben señalar sus características físicas, químicas o de cualquier otra índole. Tiene que haber coherencia con los datos del estudio técnico. Es necesario aclarar si se trata de productos para exportación, tradicionales, o un nuevo producto.
- 2- Subproductos. Señale si se originan subproductos en la fabricación del producto principal y el uso que se les dará.
- 3- Productos sustitutos. Se debe señalar la existencia y características de productos similares en el mercado, y que puedan competir con ellos en el mercado, indicando en qué condiciones pueden favorecer o no al producto objeto de estudio.
- 4- Productos complementarios. Indique si el uso o consumo del producto está condicionado por la disponibilidad de otros bienes y servicios. Identifique esos productos complementarios destacando sus relaciones con el producto, para que sean incluidos en el estudio de mercado.

## **EL CONSUMIDOR**

1. Población. Estime la extensión de los probables consumidores o usuarios, y determine el segmento de la población será la que adquiera el producto en el mercado.
  - a. Consumidores actuales y tasa de crecimiento
  - b. Distribución espacial de la misma, por grupos de edad, sexo y otros cuyas especificaciones afecten al producto.
2. Ingreso. Se debe caracterizar la capacidad potencial de compra de los consumidores, con los siguientes datos.

1. Nivel de ingreso y tasa de crecimiento.
2. Estratos actuales de ingresos y cambios en su distribución

### 3. Factores limitativos de la comercialización

Hay que identificarlos y pueden ser:

1. Alterables
2. No alterables

Puede ser deficiencia en la infraestructura, régimen de mercado, idiosincrasia de los usuarios, restricciones legales, distancias excesivas, etc.

### **DEMANDA DEL PRODUCTO**

Aquí se determinan las cantidades del bien que los consumidores están dispuestos a adquirir y que justifican la realización de los programas de producción. Se debe cuantificar la necesidad real o psicológica de una población de consumidores, con disposición de poder adquisitivo suficiente y con unos gustos definidos para adquirir un producto que satisfaga sus necesidades. Debe comprender la evolución de la demanda actual del bien, y el análisis de ciertas características y condiciones que sirvan para explicar su probable comportamiento a futuro.

Deben incluir:

#### 1. Situación actual de la demanda.

Haga una estimación cuantitativa del volumen actual de consumo del bien producido. Preséntelos de esta manera.

- a- Series estadísticas básicas que permitan determinar la evolución del consumo del producto durante un período suficiente que permita estimar la tendencia a largo plazo.
- b- Estimación de la demanda actual

- c- Distribución espacial y tipología de los consumidores. Caracterice la demanda y presente indicaciones de su concentración o dispersión en el espacio geográfico, junto con la variedad de consumidores.

## 2. Indicadores de la demanda.

Utilice índices y coeficientes teóricos en base a las series estadísticas anteriores y preséntelos así.

- a. Tasa anual de crecimiento del consumo en el período considerado
- b. Índices básicos de elasticidades precio, ingreso, cruzada.

## 3. Situación futura.

Para estimarla debe proyectar la demanda futura para el período de la vida útil del proyecto. Se debe basar en los datos estadísticos conocidos. Para hacerlo debe proceder así:

1. Proyecte estadísticamente la tendencia histórica, en caso de estudios individuales, se recomienda el análisis de regresión por el método de mínimos cuadrados.


2. Considere luego los condicionantes de la demanda futura, estos pueden ser.

- El aumento de la población, del ingreso, cambios en su distribución.
- Cambios en el nivel general de precios
- Cambios en la preferencia de los consumidores
- Aparición de productos sustitutos
- Cambios en la política económica
- Cambios en la evolución y crecimiento del sistema económico

3. Proyecte la demanda ajustada con los factores anteriores, y obtendrá la demanda futura del bien.

## **OFERTA DEL PRODUCTO**

Estudia las cantidades que suministran los productores del bien que se va a ofrecer en el mercado. Analiza las condiciones de producción de las empresas productoras más



importantes. Se referirá a la situación actual y futura, y deberá proporcionar las bases para prever las posibilidades del proyecto en las condiciones de competencia existentes.

1. Situación actual. Presente y analice datos estadísticos suficientes para caracterizar la evolución de la oferta. Para ello siga el siguiente esquema:

a- Series estadísticas de producción e importación

b- Cuantifique el volumen del producto ofrecido actualmente en el mercado.

c- Haga un inventario crítico de los principales oferentes, señalando las condiciones en que realizan la producción las principales empresas del ramo. Debe señalar los siguientes aspectos.

- Volumen producido
- Participación en el mercado
- Capacidad instalada y utilizada
- Capacidad técnica y administrativa
- Localización con respecto al área de consumo
- Precios, estructura de costos
- Calidad y presentación del producto
- Sistemas de Comercialización, crédito, red de distribución.
- Publicidad, asistencia al cliente
- Regímenes especiales de protección

2. Análisis del régimen de mercado. Presente información suficiente que permita conocer, si la estructura del mercado del producto, es de competencia perfecta, imperfecta y sus diversos matices.

3. Situación futura, la evolución previsible de la oferta, formulando hipótesis sobre los factores que influirán sobre la participación del producto en la oferta futura. Se deben destacar:

a- Las posibilidades de incremento en el grado de utilización de la capacidad ociosa de los productores actuales.

b- Existencia de planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada por parte de los productores actuales.

- Analice los factores influyentes en la evolución previsible de la oferta.
- Evolución del sistema económico
- Cambios en el mercado proveedor
- Medidas de política económica
- Régimen de precios, mercado cambiario
- Factores aleatorios y naturales

c- Projete la oferta ajustada con los factores anteriores, y obtendrá la oferta futura del bien.

### ***PRECIOS DEL PRODUCTO***

Aquí se analiza los mecanismos de formación de precios en el mercado del producto.


1. Mecanismo de formación: existen diferentes posibilidades de fijación de precios en un mercado se debe señalar la que corresponda con las características del producto y del tipo de mercado. Entre las modalidades están:

- Precio dado por el mercado interno.
- Precio dado por similares importados
- Precios fijados por el gobierno
- Precio estimado en función del costo de producción
- Precio estimado en función de la demanda (a través de los coeficientes de elasticidad)
- Precios del mercado internacional para productos de exportación

2. Fijación del precio se debe señalar valores máximos y mínimos probables entre los que oscilará el precio de venta unitario del producto, y sus repercusiones sobre la demanda del bien. Una vez que se ha escogido un precio, es el que se debe utilizar para las estimaciones financieras del proyecto.

### ***MERCADO POTENCIAL***

“Los primeros mercados de la historia funcionaban mediante el trueque. Tras la aparición del dinero, se empezaron a desarrollar códigos de comercio que, en última



instancia, dieron lugar a las modernas empresas nacionales e internacionales. A medida que la producción aumentaba, las comunicaciones y los intermediarios empezaron a desempeñar un papel más importante en los mercados. Entre las distintas clases de mercados podemos distinguir los mercados al por menor o minoristas, los mercados al por mayor o distribuidores, los mercados de productos intermedios, de materias primas y los mercados de acciones.

El término mercado también designa el lugar donde se compran y venden bienes, y para referirse a la demanda de consumo potencial o estimada.”<sup>8</sup>

El objetivo del estudio de mercado es proyectar las cantidades del producto que la población estará en capacidad de consumir a los diferentes niveles de precios previstos. En este sentido, es necesario calcular la demanda insatisfecha. Para determinarla proceda de esta manera.

1. Cruce los datos proyectados de demanda con la oferta proyectada
2. Si la demanda es mayor que la oferta proyectada significa que existirá demanda insatisfecha.
3. Compárela con la oferta del producto que cubrirá el proyecto, y cuantifíquela.
4. En caso de no existir tales diferencias, se deberán mencionar los factores que pueden permitir captar un mercado ya cubierto, o la incorporación a posibles expansiones futuras.
5. Recuerde que de esta demanda potencial se usará para las estimaciones financieras.

### **COMERCIALIZACIÓN**

Son las actividades relacionadas con la transferencia del producto de la empresa productora al consumidor final y que pueden generar costos para el proyecto.

1. Es necesario detallar la cadena de comercialización desde que el producto sale de la fábrica hasta que llega al usuario. Hay muchas modalidades, debe señalar si los productos fabricados por la empresa se van a vender

---

<sup>8</sup> [http:// www.mercado.com.ar/mer](http://www.mercado.com.ar/mer)

A puerta de fábrica

A nivel de mayorista

A nivel de minorista

A nivel de consumidores

2. Determine si se va a utilizar publicidad, para la promoción del producto, empaques, servicio al cliente, transporte y otros y los costos que ocasionan al producto

## **ESTUDIO TÉCNICO<sup>9</sup>**

El estudio técnico de la ingeniería de proyectos de inversión cobra relevancia dentro de la evaluación de un proyecto ya que en él se determinan los costos en los que se incurrirán al implementarlo, por lo que dicho estudio es la base para el cálculo financiero y la evaluación económica del mismo.


Un proyecto de inversión debe mostrar, en su estudio técnico, las diferentes alternativas para la elaboración o producción del bien o servicio, de tal manera que se identifiquen los procesos y métodos necesarios para su realización, de ahí se desprende la necesidad de maquinaria y equipo propio para la producción, así como mano de obra calificada para lograr los objetivos de operación del producto, la organización de los espacios para su implementación, la identificación de los proveedores y acreedores que proporcionen los materiales y herramientas necesarias para desarrollar el producto de manera óptima, así como establecer un análisis de la estrategia a seguir para administrar la capacidad del proceso para satisfacer la demanda durante el horizonte de planeación. Con ello se tiene una base para determinar costos de producción, los costos de maquinaria y con los de mano de obra.

En la evaluación de proyectos se realiza en un primer momento el estudio de mercado donde se muestran las tendencias de la demanda, a partir de la identificación de las necesidades de los clientes reales y potenciales, la oferta real y proyectada del producto o servicio, así como la comercialización y la determinación de los precios de venta; a partir de estos elementos el siguiente momento es realizar el análisis del

---

<sup>9</sup> <http://antiguo.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.pdf>





estudio técnico el cual proporciona información cuantitativa para determinar el monto de la inversión y los costos de operación necesarios para su desarrollo.

Elementos que constituyen un estudio técnico del análisis y evaluación de los proyectos de inversión:

### **INGENIERÍA BÁSICA**

La ingeniería del proyecto es una propuesta de solución a necesidades detectadas en el ámbito empresarial, social, individual, entre otros.

- **Descripción Del producto:** La descripción del bien o servicio debe mostrar las especificaciones físicas del producto. Para ello será necesario identificar la materia prima (insumos) que se utilizarán y los procesos tecnológicos necesarios para su fabricación. En el caso de empresas de servicio, también se tiene que describir detalladamente en qué consiste dicho servicio.


- **Descripción del proceso:** Con este elemento se pretende describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado. En él se pueden incluir tiempos y requerimientos y para su mejor presentación y entendimiento se sugieren los diagramas de flujo los cuales sirven para mostrar los espacios y la transformación de los materiales hasta llegar a su última presentación.

### **DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO**

En este elemento del estudio técnico se cuantifica la capacidad de producción y todos los requerimientos que sean necesarios para el desarrollo del bien por ello se debe tomar en cuenta la demanda y de esta manera determinar la proporción necesaria para satisfacer a esa demanda.

A continuación se muestran los factores que pueden apoyar a la determinación del tamaño óptimo del proyecto.

- **Identificación de la demanda:** El estudio de mercado entre otras cosas, tiene el propósito de mostrar las necesidades del consumidor, la demanda real, potencial y la proyectada basándose en su investigación de mercado. De ahí que la demanda es un factor importante para condicionar el tamaño del proyecto, ésta puede ser mayor al



proyecto, igual o bien quedar por debajo, o sea que la proporción de demanda real y potencial puede ser mayor a la proporción de producción que tendrá el proyecto; puede ser también igual si la demanda real y potencial se ve satisfecha con la capacidad de producción del proyecto, finalmente puede quedar por debajo que consiste en ver a la demanda muy pequeña en relación con la capacidad de producción del proyecto.

- **Identificación de los insumos y suministros del proyecto:** En este punto se debe identificar el abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas que se requiere para el desarrollo del proyecto. De ahí la importancia de conocer a los proveedores, precios, cantidades de suministros e insumos respaldado por cotizaciones para establecer un compromiso.

- **Identificación de la maquinaria, equipo, tecnología:** Para identificar la maquinaria y equipo que el proyecto requerirá es importante tomar en cuenta todos los elementos que involucren a la decisión. La información que se obtenga será necesaria para la toma de decisiones y para las proyecciones ya que es importante considerarla dentro de la inversión del proyecto.

- **El tamaño del proyecto y el financiamiento:** Para este análisis se sugiere que la empresa haga un balance entre el monto necesario para el desarrollo del proyecto y lo que pudiera arriesgar para financiarlo, pues se tiene que conocer las diferentes fuentes de financiamiento y el rendimiento que dicho proyecto tendría para identificar un beneficio económico en la implantación del proyecto y en caso contrario volver a realizar el análisis y determinar el tamaño necesario que proporcione una utilidad para los inversionistas. En otras palabras identificar si puede cubrir la inversión con fuentes internas, con externas o ambas.

## **LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

“Este elemento consiste en identificar el lugar ideal para la implementación del proyecto, se debe tomar en cuenta algunos elementos importantes que darán soporte a la decisión del lugar específico de la planta. La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macro localización donde se elige la región

o zona más atractiva para el proyecto y el de la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.”<sup>10</sup>

“Métodos recomendados: el método cualitativo por puntos que consiste en asignar elementos cuantitativos a un grupo de criterios relevantes para la localización, lo que lleva a comparar varios sitios y escoger el que más puntuación tenga, otro es el método cuantitativo de Bocel, este método requiere un análisis de costos de transporte, de la materia prima y los productos terminados de tal manera que el monto de los costos determinarán la mejor localización y el método de Brown y Gibson en el que se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que asignan valores ponderados de peso relativo.”<sup>11</sup>

### **INGENIERA DE LA PLANTA<sup>12</sup>**

Debemos recordar que una planta, es una cadena de procesos donde ocurren transformaciones (valor agregado) de la materia prima que ingresa para transformarse en producto terminado... Por ej. planta procesadora de cerveza, de agua en botella, de ropa, pan especial, etc. cualquiera que sea la planta esta tiene una estructura que permite realizar las transformaciones, a través de diferentes procesos, esta estructura demanda o requiere costos fijos y costos variables como ser maquinaria, mano de obra, organización de equipos, transporte entre procesos. También tiempos de producción, políticas, producción, etc.

Por lo que la ingeniería de planta es el estudio de los tiempos y costos de producción para optimizar la producción es decir minimizar tiempos y costos producción. Esto permite sacar producto terminado de menor costo.

Dependiendo del enfoque que tenga el rubro industrial, se puede entender por:  
\*Ingeniería de planta nueva = entendiéndose como el diseño de la estructura con procesos para obtener un producto terminado.

---

<sup>10</sup> Sapag, N. (2007). Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. México: Pearson Prentice Hall.

<sup>11</sup> Sapag, N. & Sapag R. (2003). Preparación y Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw Hill.

<sup>12</sup> Baca, G. (2001). Evaluación de proyectos. México: Mc Graw Hill.

\* Ingeniería de planta existente = que en si sería la reingeniería o rediseño de la estructura con procesos para obtener un producto terminado.

\* El profesional apropiado para esto puede ser: el Ing. Industrial y el Ing. Sistemas.

## **LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Hasta este punto, siguiendo el proceso de diseño del subsistema productivo, se han adoptado diversas decisiones sobre el diseño del producto y el diseño de los procesos.

En este capítulo se aborda la problemática de la distribución en planta. Esto puede aplicarse a todos aquellos casos en los que sea necesaria la disposición de unos medios físicos en un espacio determinado, ya esté prefijado o no, extendiéndose su utilidad tanto a procesos industriales como de servicios (por ejemplo: fábricas, talleres, grandes almacenes, hospitales, restaurantes, oficinas, etc.).

Es importante resaltar que el objeto de estudio de este capítulo no es sólo la distribución en planta sino también la redistribución, situación en la que más comúnmente se encuentra una empresa.

Así pues, para llevar a cabo una adecuada distribución en planta ha de tenerse presente cuáles son los objetivos estratégicos y tácticos que aquella habrá de apoyar, así como los posibles conflictos que puedan surgir entre ellos (por ejemplo: necesidad de espacio/economía en centros comerciales, accesibilidad/privacidad en áreas de oficinas).

La planificación de la distribución en planta incluye decisiones acerca de la disposición física de los centros de actividad económica dentro de una instalación.

Un centro de actividad económica es cualquier entidad que ocupe espacio: una persona o grupo de personas, la ventanilla de un cajero, una máquina, un banco de trabajo o una estación de trabajo, un departamento, una escalera o un pasillo, etc. El objetivo de la planificación de la distribución en planta consiste en permitir que los empleados y el equipo trabajen con mayor eficacia. Antes de tomar decisiones sobre la distribución en planta es conveniente responder a cuatro preguntas:

- ¿Qué centros deberán incluirse en la distribución? Los centros deberán reflejar las decisiones del proceso y maximizar la productividad. Por ejemplo, un área central de almacenamiento de herramientas es más eficaz para ciertos procesos, pero guardar las herramientas en cada una de las estaciones de trabajo resulta más sensato para otros procesos.
- ¿Cuánto espacio y capacidad necesita cada centro? Cuando el espacio es insuficiente, es posible que se reduzca la productividad, se prive a los empleados de un espacio propio e incluso se generen riesgos para la salud y seguridad. Sin embargo, el espacio excesivo es dispendioso, puede reducir la productividad y provoca un aislamiento innecesario de los empleados.
- ¿Cómo se debe configurar el espacio de cada centro? La cantidad de espacio, su forma y los elementos que integran un centro de trabajo están relacionados entre sí. Por ejemplo, la colocación de un escritorio y una silla en relación con otros muebles está determinada tanto por el tamaño y la forma de la oficina, como por las actividades que en ella se desarrollan. La meta de proveer un ambiente agradable se debe considerar también como parte de las decisiones sobre la configuración de la distribución, sobre todo en establecimientos de comercio al detalle y en oficinas.
- ¿Dónde debe localizarse cada centro? La localización puede afectar notablemente la productividad. Por ejemplo, los empleados que deben interactuar con frecuencia unos con otros en forma personal, deben trabajar en una ubicación central, y no en lugares separados y distantes, pues de ese modo se reduce la pérdida de tiempo que implicaría el hecho de obligarlos a desplazarse de un lado a otro.

### **OBJETIVOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Se procurará encontrar aquella ordenación de los equipos y de las áreas de trabajo que sea más económica y eficiente, al mismo tiempo que segura y satisfactoria para el personal que ha de realizar el trabajo. De forma más detallada, se podría decir que este objetivo general se alcanza a través de la consecución de hechos como:

- Disminución de la congestión.
- Supresión de áreas ocupadas innecesariamente.
- Reducción del trabajo administrativo e indirecto.

- Mejora de la supervisión y el control.
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.
- Mayor y mejor utilización de la mano de obra, la maquinaria y los servicios.
- Reducción de las mantenciones y del material en proceso.
- Disminución del riesgo para el material o su calidad.
- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y la satisfacción del personal.
- Disminución de los retrasos y del tiempo de fabricación e incremento de la producción.

Es evidente que, aunque los factores enumerados puedan ser ventajas concretas a conseguir, no todas podrán ser alcanzadas al mismo tiempo y, en la mayoría de los casos, la mejor solución será un equilibrio en la consecución de los mismos. En cualquier caso, los objetivos básicos que ha de conseguir una buena distribución en planta son:

- Unidad. Al perseguir el objetivo de unidad se pretende que no haya sensación de pertenecer a unidades distintas ligada exclusivamente a la distribución en planta.
- Circulación mínima. El movimiento de productos, personas o información se debe minimizar.
- Seguridad. La Seguridad en el movimiento y el trabajo de personas y materiales es una exigencia en cualquier diseño de distribución en planta.
- Flexibilidad. Se alude a la flexibilidad en el diseño de la distribución en planta como la necesidad de diseñar atendiendo a los cambios que ocurrirán en el corto y medio plazo en volumen y en proceso de producción

### **TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.**

Es evidente que la forma de organización del proceso productivo resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta. No es extraño, pues, que sea dicho criterio el que tradicionalmente se sigue para la clasificación de las distintas distribuciones en planta, siendo éste el que adoptaremos en la presente obra. De acuerdo con ello, y en función de las configuraciones estudiadas anteriormente suelen identificarse tres formas básicas de distribución en planta: las orientadas al producto y

asociadas a configuraciones continuas o repetitivas, las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes, y las distribuciones por posición fija, correspondientes a las configuraciones por proyecto.

### Distribución en planta por producto

La distribución en planta por producto es la adoptada cuando la producción está organizada, bien de forma continua, bien repetitiva, siendo el caso más característico el de las cadenas de montaje. En el primer caso (por ejemplo: refinerías, celulosas, centrales eléctricas, etc.), la correcta interrelación de las operaciones se consigue a través del diseño de la distribución y las especificaciones de los equipos. En el segundo caso, el de las configuraciones repetitivas (por ejemplo: electrodomésticos, vehículos de tracción mecánica, cadenas de lavado de vehículos, etc.), el aspecto crucial de las interrelaciones pasará por el equilibrado de la línea, con objeto de evitar los problemas derivados de los cuellos de botella desde que entra la materia prima hasta que sale el producto terminado.

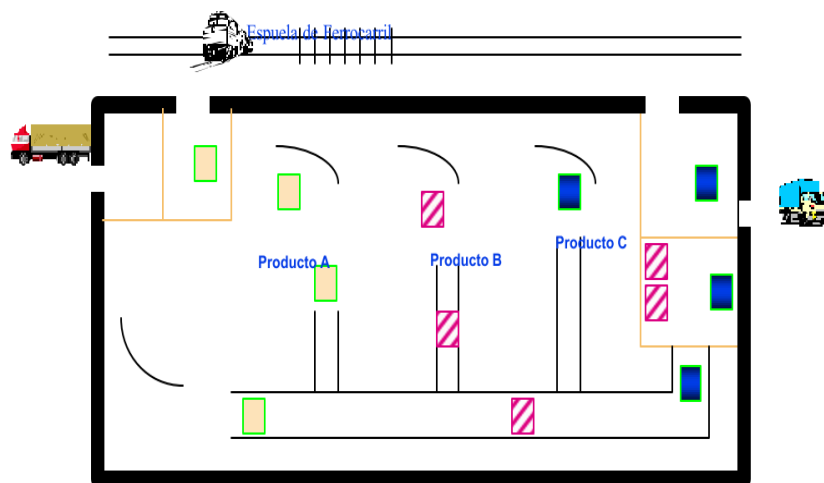



Figura 1. Esquema de distribución por producto

Si consideramos en exclusiva la secuencia de operaciones, la distribución es una operación relativamente sencilla, en cuanto que se circunscribirá a colocar una máquina tan cerca como sea posible de su predecesora. Las máquinas se sitúan unas junto a otras a lo largo de una línea, en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada; el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra, a medida que sufre las operaciones necesarias.



El flujo de trabajo en este tipo de distribución puede adoptar diversas formas, dependiendo de cuál se adapte mejor a cada situación concreta. Las ventajas más importantes que se pueden citar de la distribución en planta por producto son:

- Manejo de materiales reducido
- Escasa existencia de trabajos en curso
- Mínimos tiempos de fabricación
- Simplificación de los sistemas de planificación y control de la producción
- Simplificación de tareas.

En cuanto a inconvenientes, se pueden citar:

- Ausencia de flexibilidad en el proceso (un simple cambio en el producto puede requerir cambios importantes en las instalaciones)
- Escasa flexibilidad en los tiempos de fabricación
- Inversión muy elevada
- Todos dependen de todos (la parada de alguna máquina o la falta de personal de en alguna de las estaciones de trabajo puede parar la cadena completa)
- Trabajos muy monótonos.

### **Distribución en Planta por proceso**

La distribución en planta por proceso se adopta cuando la producción se organiza por lotes (por ejemplo: muebles, talleres de reparación de vehículos, sucursales bancarias, etc.). El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma área, de ahí que estas distribuciones también sean denominadas por funciones o por talleres. En ellas, los distintos ítems tienen que moverse, de un área a otra, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida para su obtención. La variedad de productos fabricados supondrá, por regla general, diversas secuencias de operaciones, lo cual se reflejará en una diversidad de los flujos de materiales entre talleres. A esta dificultad hay que añadir la generada por las variaciones de la producción a lo largo del tiempo que pueden suponer modificaciones (incluso de una semana a otra) tanto en las cantidades fabricadas como en los propios productos elaborados. Esto hace indispensable la adopción de distribuciones flexibles, con



especial hincapié en la flexibilidad de los equipos utilizados para el transporte y manejo de materiales de unas áreas de trabajo a otras.

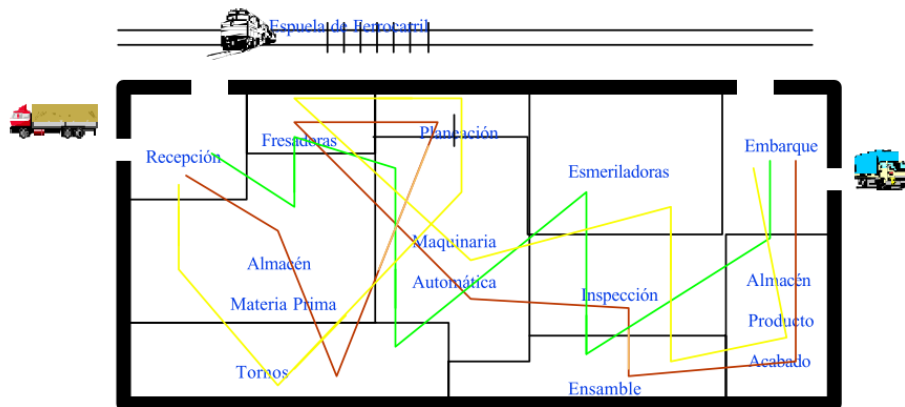


Figura 2. Esquema de distribución en planta por proceso

## DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE SERVICIOS

Hasta este momento, junto con las empresas de fabricación, también se ha hecho referencia a las de servicios. La mayoría de los conceptos y técnicas expuestas en el presente capítulo pueden aplicarse tanto a unas como a otras. Prueba de ello es la utilización del equilibrado de cadenas en la distribución de las líneas de autoservicio en cafeterías y restaurantes o de las técnicas empleadas en las distribuciones por proceso para los hospitales.

Sin embargo, también es evidente que entre unas y otras existen diferencias. Por lo general, las empresas de servicios cuentan con un trato más directo con el cliente (en ocasiones, la presencia de éste en las instalaciones es indispensable para que el servicio pueda realizarse); esto hace que, con frecuencia, el énfasis de la distribución se ponga más en la satisfacción y comodidad del cliente que en el propio desarrollo de las operaciones del proceso. Es más, en estas empresas, la comodidad durante el servicio y la apariencia atractiva de aquellas áreas en contacto directo con los clientes constituyen objetivos a añadir para la consecución de una buena distribución en planta.

Otra de las particularidades de la distribución de servicios es el hecho de que al ser el cliente el que, con su presencia, regula el flujo de trabajo, no puede hacerse una previsión de la carga de trabajo y una programación de actividades tan exacta como la

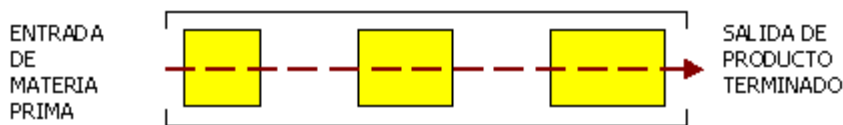
que cabe esperar en una empresa de manufactura. Es evidente que las colas no son exclusivas de los servicios pero en ellos adquieren especial importancia: la demanda es estacional y heterogénea, por lo que los tiempos de ejecución pueden ser muy variables; los servicios son, por lo general, intangibles y, por tanto, el ajuste entre demanda y producción no puede hacerse a través de la gestión de inventarios; las colas en los servicios las conforman personas, lo cual supone mayores implicaciones para la distribución.

A continuación vamos a detallar las particularidades que, respecto a la distribución en planta, requieren algunos servicios.

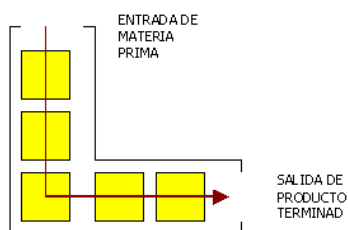
### SISTEMAS DE FLUJO

Estos tratan la circulación dependiendo de la forma física del local, planta o taller con el que se cuenta.

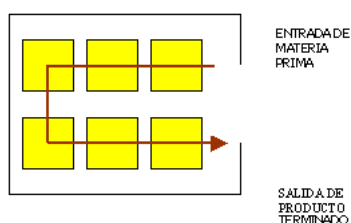
#### a) Flujo En Línea



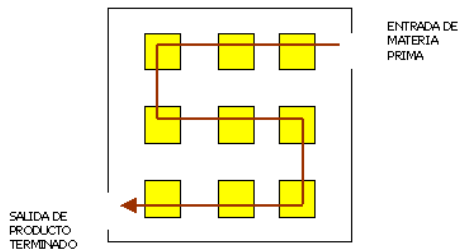
#### b) Flujo En ELE:



#### c) Flujo En U:



d) Flujo En S:



Todos estos esfuerzos son en vano si no se corrigen los problemas de orden general. Más allá de las técnicas de distribución usted debe saber mantener un orden. La mejor forma de aplicar estos conceptos y moldearlos a sus necesidades es teniendo en cuenta que "Debe haber un lugar para cada cosa y que cada cosa esté en su lugar".

## INGENIERÍA DEL PROYECTO<sup>13</sup>

### DEFINICIÓN

Comprende los aspectos técnicos y de infraestructura que permitan el proceso de fabricación del producto o la prestación del servicio, así tenemos:

### TECNOLOGÍA

Consiste en definir el tipo de maquinarias y equipos serán necesarios para poder fabricar el producto o la prestación del servicio, por ejemplo en el caso de una empresa metal mecánica tenemos las máquinas de soldar, máquinas de cortar metal, etc., en una empresa textil tenemos las máquinas de costura recta, remalladotas, bordadoras, etc.

### PROCESOS PRODUCTIVOS

En toda actividad productiva existen procesos que permiten llevar a cabo la producción de un producto de una manera eficiente que permite un flujo constante de la materia prima, eficiencia en el uso del tiempo, orden, etc. Por tal motivo es importante diseñar los subprocesos dentro del proceso de producción de tal manera

<sup>13</sup> <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/ingenieria-proyecto>

que pueda darse un proceso óptimo en la fabricación del producto. La prestación del servicio.

## **INFRAESTRUCTURA**

Todo proceso de fabricación o de prestación de servicios se realiza en un lugar físico y dicho lugar debe responder a las necesidades de los procesos que allí se van a realizar, en tal sentido establecer las características del local o de la infraestructura en donde se van a llevar estos procesos de producción o de prestación de servicios, para lo cual se tiene que considerar:

- El área del local
- Las características del techo, la pared y de los pisos
- Los ambientes
- La seguridad de los trabajadores (ventilación, lugares de salida ante posibles accidentes o desastres naturales)

## **DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE INSUMOS**

En todo proceso productivo el uso de materia prima o de insumos que permitan llevar a cabo el proceso de fabricación del producto es necesario y en todo proceso de planeación es importante prever y por consiguiente determinar las necesidades de insumos durante el horizonte temporal del proyecto, va a depender de los insumos que se empleen en la fabricación del producto en cuanto a variedad y cantidad, sumado a ello la política de inventarios para insumos que en la empresa se puedan establecer (proyecto).

## **ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO<sup>14</sup>**

### **FORMALIZACIÓN DEL NEGOCIO**

Uno de los aspectos dentro de un proyecto es la formalidad, considerando que el presente trabajo puede ser empleado como un instrumento de acceso a capitales de terceros, en tal sentido la formalización contempla los siguientes aspectos:

---

<sup>14</sup> <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/organizacion-estructura-proyecto>

- Definición de la personería natural o jurídica, en caso de ser personería jurídica, establecer el tipo de sociedad (E.I.R.Ltda., SCRLtda. SA. Etc)
- Una vez que se definió el tipo de personería, en caso de ser jurídica, se tiene que establecer una razón social (nombre de la empresa)
- Luego de ello, se tiene que realizar una serie de trámites administrativos en los registros públicos, Es salud, Ministerio de Trabajo y Municipios distritales para el funcionamiento de la empresa.

## **ORGANIZACIÓN**

Toda forma empresarial tiene que nacer bajo estructuras sólidas y una de ellas es su organización, en la que se definen la estructura funcional de la empresa y la función de cada persona relacionada con ella.

## **ÁREAS FUNCIONALES**

En las organizaciones modernas ya no existen los supermanes (aquel individuo que hacía de todo: vendedor, contador, difusión, etc.), hoy en día nadie puede ser indispensable, el trabajo en equipo encaminados hacia un objetivo común, he permitido que las áreas o departamentos cumplan un rol importante en la consecución de los objetivos y la visión dentro de la empresa, por tal motivo, dependiendo la magnitud de la empresa es necesario establecer estas áreas funcionales para un mejor desenvolvimiento de las personas que laboran dentro de ella.

## **EVALUACIÓN FINANCIERA<sup>15</sup>**

La evaluación financiera de una empresa consiste en construir los flujos de dinero proyectados que en un horizonte temporal serían hipotéticamente generados, para después descontarlos a una tasa adecuada de manera tal que podamos medir (cuantificar) la generación de valor agregado y su monto.

### **Objetivos**

- Determinar la viabilidad financiera de la firma o proyecto.

---

<sup>15</sup> <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion>

- Capacidad de generación de valor.
- Analizar la liquidez.
- Analizar los efectos de la financiación en la rentabilidad y liquidez del proyecto

## **VAN Y TIR**

El VAN y el TIR son dos herramientas financieras procedentes de las matemáticas financieras que nos permiten evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que podemos hacer en un negocio en marcha, tales como el desarrollo de un nuevo producto, la adquisición de nueva maquinaria, el ingreso en un nuevo rubro de negocio, etc.

### **Valor actual neto (VAN)**

El VAN es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable.

Basta con hallar VAN de un proyecto de inversión para saber si dicho proyecto es viable o no. El VAN también nos permite determinar cuál proyecto es el más rentable entre varias opciones de inversión. Incluso, si alguien nos ofrece comprar nuestro negocio, con este indicador podemos determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que ganaríamos de no venderlo.

La fórmula del VAN es:

$$\text{VAN} = \text{BNA} - \text{Inversión}$$

Donde el beneficio neto actualizado (BNA) es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, el cual ha sido actualizado a través de una tasa de descuento.

La tasa de descuento (TD) con la que se descuenta el flujo neto proyectado, es el la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima, que se espera ganar; por lo tanto, cuando la inversión resulta mayor que el BNA (VAN negativo o menor que 0) es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual

a 0) es porque se ha cumplido con dicha tasa. Y cuando el BNA es mayor que la inversión es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

$VAN > 0 \rightarrow$  el proyecto es rentable.

$VAN = 0 \rightarrow$  el proyecto es rentable también, porque ya está incorporado ganancia de la TD.

$VAN < 0 \rightarrow$  el proyecto no es rentable.

Entonces para hallar el VAN se necesitan:

- tamaño de la inversión.
- flujo de caja neto proyectado.
- tasa de descuento.

### Tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento (TD) de un proyecto de inversión que permite que el BNA sea igual a la inversión (VAN igual a 0). La TIR es la máxima TD que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el BNA sea menor que la inversión (VAN menor que 0).

Entonces para hallar la TIR se necesitan:

- tamaño de inversión.
- flujo de caja neto proyectado.

Veamos un ejemplo:

Un proyecto de una inversión de 12000 (similar al ejemplo del VAN):

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Flujo de caja neto	4000	4000	4000	4000	5000

Para hallar la TIR hacemos uso de la fórmula del VAN, sólo que en vez de hallar el VAN (el cual reemplazamos por 0), estaríamos hallando la tasa de descuento:

$VAN = BNA - Inversion$

$$0 = 4000 / (1 + i)^1 + 4000 / (1 + i)^2 + 4000 / (1 + i)^3 + 4000 / (1 + i)^4 + 5000 / (1 + i)^5 - 12000$$

$i = 21\%$

TIR = 21%

Si esta tasa fuera mayor, el proyecto empezaría a no ser rentable, pues el BNA empezaría a ser menor que la inversión. Y si la tasa fuera menor (como en el caso del ejemplo del VAN donde la tasa es de 14%), a menor tasa, el proyecto sería cada vez más rentable, pues el BNA sería cada vez mayor que la inversión.

### **Análisis De Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad permite medir cuán sensible es la evaluación del proyecto a variar uno o más parámetros decisivos. Es decir, la evaluación del proyecto es sensible a estas variaciones si al incluirlos en ella, la decisión inicial cambia.

Los modelos de sensibilidad son un complemento de toda evaluación que se realice a un proyecto que permite entregar a inversionista la mayor cantidad de información, para tomar la decisión de invertir o no.

Las variables relevantes que no pueden ser controladas por la entidad a cargo de la implementación del proyecto generan incertidumbre, por lo que existen distintos modelos de sensibilidad encargados de mostrar el efecto de éstas variables sobre la rentabilidad del proyecto.

El análisis de sensibilidad se clasifican en:

- \* Modelos Unidimensionales, donde la sensibilización se aplica a una sola variable.
- \* Modelos Multidimensionales, donde se incorpora el efecto de dos o más variables.

La sensibilización puede realizarse sobre la localización, tamaño, demanda y tecnología, sin embargo, estos factores permiten una proyección de los estados financieros, por tanto, el análisis de sensibilidad se realiza en el flujo de caja. Para esto, se aplican variaciones sobre el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y utilidad, conceptos que se explican en el presente trabajo.

### **CONCEPTOS PREVIOS**

Flujo de Caja:



Corresponde al flujo de ingresos y egresos de dinero que se generan en proyectos de inversión, que busca medir la rentabilidad del proyecto.

El flujo de caja de todo proyecto se compone de: egresos iniciales de fondo, ingresos y egresos de operación, el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y el valor de desecho o salvamento del proyecto.

Los egresos iniciales es el total de la inversión inicial que se necesita para poner en marcha el proyecto.

### **PERIODO DE RECUPERACIÓN**

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

**¿En qué consiste el PRI?** Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

### **Análisis del punto de equilibrio<sup>16</sup>**

Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto ( $IT = CT$ ). Un **punto de equilibrio** es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender determinado producto. Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener bien identificado el comportamiento de los costos; de otra manera es sumamente difícil determinar la ubicación de este punto.

---

<sup>16</sup> <http://www.wikipedia.com>

Sean IT los ingresos totales, CT los costos totales, P el precio por unidad, Q la cantidad de unidades producidas y vendidas, CF los costos fijos, y CV los costos variables. Entonces:

Si el producto puede ser vendido en mayores cantidades de las que arroja el **punto de equilibrio** tendremos entonces que la empresa percibirá beneficios. Si por el contrario, se encuentra por debajo del punto de equilibrio, tendrá pérdidas.

El punto de equilibrio, en términos de contabilidad de costos, es aquel punto de actividad (volumen de ventas) donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida.

Hallar el punto de equilibrio es hallar el número de unidades a vender, de modo que se cumpla con lo anterior (que las ventas sean iguales a los costos).

Y analizar el punto de equilibrio es hallar el punto de equilibrio y analizar dicha información para que, en base a ella, poder tomar decisiones.

Por ejemplo, podemos hallar y analizar el punto de equilibrio para:

- permitirnos una primera simulación que nos permita saber a partir de qué cantidad de ventas se empezarán a obtener utilidades.
- conocer la viabilidad de un proyecto, al saber si nuestra demanda supera nuestro punto de equilibrio.
- ver a partir de qué nivel de ventas, puede ser recomendable cambiar un Costo Variable por un Costo Fijo o viceversa, por ejemplo, cambiar comisiones de ventas, por un sueldo fijo en un vendedor.

Saber qué número de unidades o ventas se debe realizar, para lograr cierta utilidad.

### **Pasos para hallar y analizar el punto de equilibrio**

Veamos a continuación los pasos necesarios para hallar y analizar nuestro punto de equilibrio:

### **1. Definir costos**

En primer lugar debemos definir nuestros costos, lo usual es considerar como costos a todos los desembolsos, incluyendo los gastos de administración y de ventas, pero sin incluir los gastos financieros ni a los impuestos (método de los costos totales).

Pero cuando se trata de un pequeño negocio, es preferible considerar como costos a todos los desembolsos totales de la empresa, incluyendo los gastos financieros y los impuestos.

### **2. Clasificar los costos en Costos Variables (CV) y en Costos Fijos (CF)**

Una vez que hemos determinados los costos que utilizaremos para hallar el punto de equilibrio, pasamos a clasificar o dividir éstos en Costos Variables y en Costos Fijos:

- *Costos Variables*: son los costos que varían de acuerdo con los cambios en los niveles de actividad, están relacionados con el número de unidades vendidas, volumen de producción o número de servicios realizado, por ejemplo, materia prima, combustible, salario por horas, etc.
- *Costos Fijos*: son costos que no están afectados por las variaciones en los niveles de actividad, por ejemplo, alquileres, depreciación, seguros, etc.

### **3. Hallar el costo variable unitario**

En tercer lugar determinamos el Costo Variable Unitario (Cvu), el cual se obtiene al dividir los Costos Variables totales entre el número de unidades producidas y vendidas (Q).

Es necesario hallar el Cvu pues son los costos que varían con la producción.

### **4. Aplicar la fórmula del punto de equilibrio**

La fórmula para hallar el punto de equilibrio es:


$$(P \times U) - (Cvu \times U) - CF = 0$$

Dónde:

**P**: precio de venta unitario.

**U**: unidades del punto de equilibrio, es decir, unidades a vender de modo que los ingresos sean iguales a los costos.

**Cvu**: costo variable unitario.



**CF:** costos fijos.

El resultado de la fórmula será en unidades físicas, si queremos hallar el punto de equilibrio en unidades monetarias, simplemente multiplicamos el resultado por el precio de venta.

## e. Materiales y métodos

### e.1. MÉTODOS

#### TÉCNICAS

- ✚ **Entrevista:** Se la aplicó a los propietarios de los almacenes de música como Comercial JC, DJ Center y Audio Laser, y también al Luthier Cesar Arteaga, único fabricante en la ciudad, para conocer su distribución, precios, calidad, etc., en conclusión determinar la oferta existente en el mercado de la ciudad de Loja.
- ✚ **Encuesta:** Para la aplicación de esta técnica fue necesario determinar el segmento de mercado de la empresa. Se empezó conociendo el número de familias en la ciudad de Loja, que según datos del INEC es de 41445, y las mismas están divididas en cinco estratos socio-económicos, los que son:
  - Estrato A representado con el 1,8% (746 familias), este estrato tiene un ingreso mensual de más de \$ 3 500, además el nivel de educación del jefe del hogar es de post grado.
  - El estrato B ocupa un 11,2% (4642 familias), los ingresos son de hasta \$ 2 000, y el nivel de educación del jefe de hogar es de pre grado.
  - El estrato C+ represente el 22,8% (9449 familias), teniendo ingresos de hasta \$ 1 000, y un nivel de educación de secundaria.
  - El estrato C- con un porcentaje de 49,3 (20432 familias), y tienen un ingreso mensual de \$ 700.
  - El estrato D ocupa el 14,9% (6175 familias), y sus ingresos no superan los \$ 300.<sup>17</sup>

Una vez conocido los ingresos de cada estrato, se escogió el estrato B, ya que este puede pagar el precio del violín, y que según sus características se inclinarían por nuestro producto, en cambio el estrato A prefiere un violín que contenga maderas importadas y accesorios que le brinden mayor elegancia.

---

<sup>17</sup> <http://www.censos2010.gob.ec/nacionaleconomico/resultadospre.html>

Determinado el segmento de mercado, procedemos a sacar una muestra para aplicar las encuestas; por ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$m = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

En donde:

- **N:** población de estudio
- **1:** constante
- **e:** error
- **m:** tamaño de la muestra

$$m = \frac{4642}{1 + 4642 * 0.05^2}$$

$$m = 388$$

Una vez que se determinó el número de encuestas, se procedió a determinar los lugares donde se aplicarían, quedando los siguientes sitios:

**Cuadro N° 1**  
**LUGARES DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS**

LUGARES	Nº DE ENCUESTAS
Conservatorio Salvador Bustamante Celi	165
Escuela de Música SINFÍN	40
Centro de Música PISCIS	25
Instituto de Música Municipal	24
Casa de la Cultura	34
Sector de la Paz	100
	388

Elaborado: Autor.

✚ **Observación:** Se la empleó para poder reconocer las ventajas y desventajas de los violines distribuidos por los almacenes de instrumentos musicales, y los elaborados por el Luthier Cesar Arteaga.

## f. Resultados

### TABULACIÓN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS USUARIOS

#### 1. ¿En su casa hay algún aficionado a la música?

Cuadro N° 2  
Afición a la Música

DETALLE	FRECUENCIA	%
Si	302	78
No	86	22
	388	100

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** el 78% manifestó que existe un aficionado por la música en su familia, mientras que un 22% dijo lo contrario.

#### 2. ¿Algún integrante de su familia tiene conocimientos musicales?

Cuadro N° 3  
Conocimientos Musicales

DETALLE	FRECUENCIA	%
Si	276	91
No	26	9
	302	100

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** el 91% de los encuestados que tienen un familiar aficionado a la música, posee conocimientos musicales, mientras que un 9% no los tiene.

#### 3. ¿Tiene algún aficionado por tocar el violín?

Cuadro N° 4  
Afición por el Violín

DETALLE	FRECUENCIA	%
si	279	92
no	23	8
	302	100

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** el 92% de los encuestados tienen algún familiar que toca el violín, y el 8% no lo tiene.

**4. ¿El integrante de su familia que le gusta tocar el violín se encuentra estudiando este instrumento?**

**Cuadro N° 5**  
**Estudiantes de Violín**

DETALLE	FRECUENCIA	%
si	279	100
no	0	0
	279	100

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

**Resultado:** el 100% de los encuestados se encuentra estudiando el violín.

**5. ¿Por qué le gusta o gustaría tocar el violín?**

**Cuadro N° 6**  
**Objetivo del aprendizaje del violín**

DETALLE	FRECUENCIA	%
Profesión.	131	46,95
Por cultura	94	33,69
Por afición	54	19,35
	279	100

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

**Resultado:** el 46,95% de los encuestados que se encuentran estudiando violín, manifestó que lo hace con el fin de ser profesional, mientras que el 33,69% lo hace por cultura general, y el 19,35% por simple afición o gusto.

**6. ¿Está dispuesto a comprar un violín?**

**Cuadro N° 7**  
**Dispuestos a comprar un violín**

DETALLE	FRECUENCIA	%
si	279	100,00
no	0	0,00
	279	100,00

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

**Resultado:** el 100% de los encuestados manifestó que estaría dispuesto a comprar un violín.



## 7. ¿A la hora de adquirir un violín usted que toma en cuenta?

**Cuadro N° 8**  
**Factores para adquirir un violín**

	<b>CALIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MADERA</b>
<b>FRECUENCIA</b>	131	279	247
<b>%</b>	46,95	100	88,53

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** el 46,95% de los encuestados de los encuestados toman en cuenta la calidad, el 100% el precio y el 88,35% la madera.

## 8. ¿Qué modelo de violín es el de su preferencia?

**Cuadro N° 9**  
**Modelo preferido**

<b>DETALLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Stradivarius	149	53,40
Guarnerius	34	12,18
Amatius	42	15,05
Blanco	54	19,35
	279	100

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** de los encuestados el 53,40% indico que prefieren el modelo Stradivarius, el 19,35% dejo en blanco esta respuesta, el 15,05% el modelo Amatius y el 12,18% el modelo Guarnerius.

## 9. ¿Qué tipo de violín adquiriría?

**Cuadro N° 10**  
**Tipo de fabricación**

<b>DETALLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Hecho a mano	275	98,56
Fabricación en Serie	4	1,43
	279	100

Fuente: Encuesta Usuarios

Elaborado: El autor

**Resultado:** el 98,56% indico que prefiere un violín hecho a mano, y el 1,43% una realizado en serie.

**10. ¿Estaría dispuesto a adquirir un violín hecho a mano por una empresa lojana?**

**Cuadro Nº 11**  
**Adquisición de un violín lojano**

DETALLE	FRECUENCIA	%
si	257	93,45
no	18	6,55
	275	100

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

**Resultado:** el 93,45% manifestó que estaría dispuesto a adquirir un violín hecho a mano por una empresa lojana, y el 6,55% dijo que no.

**11. ¿Por cuál medio le gustaría conocer los violines que ofrece nuestra empresa?**

**Cuadro Nº 12**  
**Comunicación**

	TELEVISIÓN	RADIO	PERIÓDICO	HOJAS VOLANTES	PANCARTA PUBLICITARIA	INTERNET
FRECUENCIA	271	211	213	203	165	78
%	98,55	76,73	77,45	73,82	60	28,36

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

**Resultado:** el 98,55% manifestó que le gustaría conocer de nuestra empresa por medio de la televisión, un 77,45% por periódico, un 76,73% por radio, el 73,82% por hojas volantes, el 60% por pancartas publicitarias y un 28,36% por medio del internet.


**12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un violín de estudio hecho totalmente a mano?**

**Cuadro Nº 13**  
**Precio**

DETALLE	FRECUENCIA	%	Xm	Xm.f
Menos de \$110	45	16,36	110	4.950
\$121 a \$145	73	26,55	133	9.709
\$146 a \$170	98	35,64	158	15.484
\$171 a \$195	57	20,73	183	10.431
Más de \$196	2	0,73	196	392
	275	100,00		40.966

Fuente: Encuesta Usuarios  
Elaborado: El autor

$$x = \frac{\sum Xm.f}{n}$$


$$x = \frac{41.406}{275}$$

$$x = 148,97$$

**Resultado:** el 35,64% de los encuestados manifestaron que estarían dispuestos a pagar por un violín hecho a mano de \$ 146 a \$ 170, mientras que el 26,55% de \$ 121 a \$ 145, el 20,73% de \$ 171 a \$ 195, el 16,36% menos de \$ 110 y el 0,73% más de \$ 191. Además el promedio del precio es de 148,97 dólares.

## **g. Discusión**

### **1. Estudio de Mercado**

#### **1.1. Análisis del Sector Industrial del Violín**

El violín es un caso particular dentro del conjunto de los denominados instrumentos de cuerda, pues desarrolla igual protagonismo en disciplinas dispares que pueden abarcar desde lo folk, el jazz y la música ciudadana, hasta lo clásico orquestal o la música de cámara.

En Ecuador la aparición de orquestas sinfónicas tanto municipales como particulares, ha llevado a la creación de escuelas para niños y jóvenes que deseen aprender a tocar cualquier instrumento que se utiliza en estas agrupaciones, en especial el violín. Además el empleo de este instrumento no solo se lo ha hecho en las orquestas, sino también se lo ha implementado en la música nacional y otros ritmos populares en el país.

En la ciudad de Loja se anotado un claro crecimiento en la demanda de instrumentos de cuerda, en especial en el violín; debido a la aparición de nuevas instituciones musicales, por ejemplo la Escuela de Música SINFÍN, Centro de Música PISCIS, Instituto de Música Municipal y el Centro Musical que pertenece a la Universidad Técnica Particular de Loja.

Otra forma para poder responder a este incremento de estudiantes es la incorporada en los últimos años, la cual es una oferta de enseñanza de violín individual brindada por Licenciados en Música, actividad que hace aproximadamente hace 5 años no existía en nuestra ciudad.

De igual manera hace 5 años la única institución que brindaba la enseñanza de violín era el Conservatorio Salvador Bustamante Celi, que tenía un promedio de graduados por año de 72 alumnos; hoy en día esta Institución gradúa a 132 estudiantes, y entre las instituciones y escuelas existentes en nuestra ciudad tiene un promedio de 184 violinistas nuevos.

Tomando en cuenta a los estudiantes que se incorporaron hace 5 años y los actuales en el Conservatorio Salvador Bustamante Celi, y aplicamos la siguiente fórmula podremos determinar el porcentaje de crecimiento por año.

$$\%C = \frac{\frac{(I5-I1)}{N} \times 100}{I1}$$

**En donde:**

**%C** = Porcentaje de Crecimiento

**I5** = Incorporados en el año actual.

**I1** = Incorporados hace 5 años

**N** = Número de años

$$\%C = \frac{\frac{(132-72)}{5} \times 100}{72}$$

$$\%C = 16,67 \%$$

El crecimiento anual de estudiantes de violín es de 16.67 %, demostrando así una demanda creciente en el mercado de violines, mercado poco explotado en nuestra ciudad.

Recordemos también que el aprendizaje de este instrumento llamado violín se lo inicia a la edad de 4 años, lo que requiere que el estudiante cuente con un instrumento de acuerdo a su contextura física, por lo que durante el tiempo que se ha necesario su aprendizaje demandará de por lo menos 4 violines de distinta medida, los que son el de  $\frac{1}{4}$  para niños de 4 a 7 años,  $\frac{1}{2}$  para niños de 8 a 10,  $\frac{3}{4}$  de 11 a 14 años dependiendo del físico del estudiante, y por ultimo cuando el estudiante este totalmente desarrollado físicamente el de 4/4.

Una de las desventajas presentadas en este mercado es la presencia de instrumentos chinos, los cuales son distribuidos en la ciudad por almacenes de instrumentos musicales como DJ CENTER, AUDIO LASER y Comercial JC, estos violines tienen un costo de \$ 80, esto puede representar una seria desventaja, pero su pésima calidad representan su gran debilidad.

Además es en esta ciudad donde encontramos al único competidor directo en la producción de estos instrumentos, al Luthier Cesar Arteaga, el cual ya lleva alrededor de 20 años laborando en esta rama artesanal; pero el elevado costo de sus violines pueden representar una gran desventaja, debido a que un violín hecho por este artesano va desde los \$ 700 en adelante.

## 1.2. Análisis del Mercado

En esta parte del estudio de mercado se conoció con detalle cuales son las características del producto, del cliente y de la competencia que existe en el mercado del violín.

### 1.2.1.Producto

Gráfico N° 1



El producto que elaborará la empresa es el violín, el cual es un instrumento de cuerda frotada, que tiene cuatro cuerdas afinadas por intervalos de quintas: sol<sub>4</sub>, re<sub>5</sub>, la<sub>5</sub> y mi<sub>6</sub>, El cuerpo del violín posee una forma abombada, con silueta estilizada determinada por una curvatura superior e inferior con un estrechamiento a la cintura en forma de C.

Las tapas del violín se modelan con suaves curvas que proporcionan la característica de abovedado. Los aros, que van alrededor del violín dando la silueta, son de poca altura, el mástil posee cierto ángulo de inclinación hacia atrás respecto al eje vertical, longitudinal y se remata por un caracol llamado voluta. La estructura interna del violín la constituyen dos elementos fundamentales en la producción sonora del instrumento dados por la barra armónica y el alma. La barra armónica corre a lo largo de la tapa

justo debajo de las cuerdas graves y el alma está ubicada justo debajo del pie derecho del puente donde se ubican las cuerdas agudas.

El violín tiene la característica de no poseer trastes, a diferencia de la guitarra, lo que dificulta el aprendizaje. Es el más pequeño y agudo de la familia de los instrumentos de cuerda clásicos, que incluye la viola, el violonchelo y el contrabajo, los cuales salvo el contrabajo, son derivados todos de las violas medievales, en especial de la fídula.

**Gráfico N° 2**



En los violines antiguos las cuerdas eran de tripa. Hoy pueden ser también de metal o de tripa entorchada con aluminio, plata o acero; la cuerda en mí, la más aguda - llamada cantino- es directamente un hilo de acero, y, ocasionalmente, de oro. En la actualidad se están fabricando cuerdas de materiales sintéticos que tienden a reunir la sonoridad lograda por la flexibilidad de la tripa y la resistencia de los metales.

**Gráfico N° 3**



El arco es una vara estrecha, de curva suave, y construida idóneamente en la dura madera del palo brasil, capulí o de "Pernambuco", de unos 77 cm de largo, con una cinta de 70 cm constituida por entre 100 y 120 crines de cola de caballo, con un peso de unos 60 gramos según longitud y calibre, siendo las de mejor calidad las llamadas "Mongolia", que provienen de climas fríos donde el pelo es más fino y resistente. Tal cinta va desde una punta a la otra del arco. Para que las cuerdas vibren y suenen de un modo eficiente, la cinta de cola de caballo del arco debe ser frotada adecuada y regularmente con una resina llamada colofonia. También, actualmente muchas veces

para abaratar costos, la crin blanqueada de caballo es sustituida por fibras vinílicas. El arco del violín tiene en la parte por la que es tomado un sistema de tornillo que al hacer desplazar la pieza por la cual se aferra un extremo de la cinta de crin hace que ésta se tense o se distienda.

El violín es el instrumento más barato de su familia, pero también es el que llega a los precios más desorbitados. Un violín en la actualidad que brinde un buen sonido y solo cueste unos \$300, dentro de unos 10 a 20 años podría llegar a valorarse en unos \$30000, siempre y cuando tenga una constante utilización por un profesional y cuidado.

**Gráfico N° 4**



Los violines se clasifican de acuerdo con su tamaño, los cuales son empleados según la edad del estudiante, representado a continuación:


**Cuadro N° 14**  
**Tamaños del violín**

Tamaño del violín	Medida	Edad Promedio
1/16	35-38 cm	3-4
1/10	39-42 cm	4-5
1/8	43-46 cm	5-6
¼	47-51 cm	6-7
½	52-56 cm	7-8
¾	57-60 cm	9-11
4/4	> 60 cm	11 a más

**AUTOR:** Jonathan V. Morocho O.

Existe también un violín de tamaño 7/8, llamado también "Lady", que es utilizado por algunas mujeres o adultos de manos pequeñas.





Los violines que son expuestos por almacenes competidores como DJ Center, Audio Laser y Comercial JC, son provenientes de china, aunque la marca que se encuentra en ellos sea estadounidense, la que es PRIMER; estos violines son de muy baja calidad, debido a que presentan desperfectos en su estructura, por ejemplo el mango o mástil en ciertos violines se han despegado de la caja de resonancia, además su grosor es muy excesivo, lo que produce cansancio en la mano del violinista. En lo que tiene que ver al cuerpo del violín la tapa armónica es demasiado gruesa, ocasionando un sonido sordo y apagado. A pesar de todas estas desventajas estos instrumentos tienen un valor muy económico que va desde los 70 a 85 dólares.

En lo que tiene que ver con el Luthier Cesar Arteaga, sus violines son de excelentes condiciones, debido a que en su proceso de fabricación se emplean técnicas y materiales de alta calidad, como arce y pino de tres tipos de categorías, como A, Doble A y 4A, siendo este último el de máxima calidad. Estas maderas proporcionan un sonido limpio, suave y potente, ya que tiene un tiempo de antigüedad que van de 30 años hasta los 70 años. Pero el emplear estos materiales genera altos costos en la producción y por ende el valor de estos violines va desde los \$ 700 a los \$1200. Otro factor que resaltar es el hecho de que solo fabrica violines para profesionales bajo pedido, y no violines para estudiantes a precios accesibles a la economía de una familia de clase media.

Los cuidados que corresponde para el violín son sencillos, simplemente se deben tocar constantemente, ya que un violín entre más se lo toque mejorara su sonido, además se lo debe mantener en un lugar libre de humedad, limpiar constantemente su superficie para evitar la acumulación de la pes en su tapa superior.

### **1.2.2.Cliente**

Los clientes de la empresa son personas que van desde los 5 hasta los 30 años, ya sean escolares, adolescentes o adultos, que se encuentren estudiando violín, con el objetivo de profesionalizarse o simplemente por afición cultural.

Los posibles potenciales clientes de la empresa pertenecen a los estratos sociales A (con 773 familias), B (con 4627) y C+ (con 9437 familias), los cuales según datos del INEC se caracterizan de la siguiente manera:<sup>18</sup>

- ***Estrato Social A***

De las 41445 familias en la ciudad de Loja el 1,8% pertenece a este estrato socio económico, teniendo ingreso de más de \$3500 mensuales.

Entre las características de su vivienda tienen piso flotante, parquet o duela; además cuentan con dos o más baños, con ducha y calefón.

En cuanto a los bienes que poseen, cuentan con 2 o más vehículo para uso exclusivo del hogar, con refrigeradora, teléfono convencional, equipo de sonido y/o mini componente, lavadora, dos o más televisores y cocina con horno.

En lo que tiene que ver a la tecnología este tipo de hogares gozan con servicio de internet, computadora y/o portátil, así como también cuentan con un promedio de cuatro celulares en el hogar.

Entre los hábitos de consumo de estos hogares tenemos que suelen comprar la mayor parte de su vestimenta en boutiques, tiene un constante uso de internet, así como también cuenta con correo electrónico personal, posee alguna cuenta en cierta red social, y mantiene hábitos de lectura diferentes a manuales u oficios de su trabajo.

En cuanto a la educación de los miembros de estas familias, el jefe de hogar cuenta con un nivel de instrucción superior y un número considerable alcanza estudios de posgrado.

La economía de estos hogares son muy sustentables, debido a que el jefe de hogar se desempeña ya sea como un profesional científico, intelectual, miembro del poder ejecutivo, de los cuerpos legislativos, personal del directivo de la

---

<sup>18</sup> <http://www.censos2010.gob.ec/nacionaleconomico/resultadospre.html>

Administración Pública y de empresas. Además cuentan con seguro de IESS y/o ISSFA O ISSPOL, salud privada con o sin hospitalización, seguro internacional, municipal o provincial y/o seguro de vida.

- ***Estrato Social B***

Las familias que pertenecen a este estrato representan el 11,2% en nuestra ciudad, con ingresos de hasta \$ 2000 mensuales.

Las características de la vivienda de este estrato socioeconómico son, el piso puede ser parquet, duela, tablón o piso flotante. Y además cuentan con dos baños con ducha de uso exclusivo para el hogar.

En lo que tiene que ver a sus bienes estos hogares cuentan con servicio telefónico convencional, cocina con horno, refrigeradora, lavadora, mini componente y/o equipo de sonido, dos televisores y un auto exclusivo para el hogar.


Los hogares de este estrato, en lo que tiene que ver a la tecnología gozan con servicio de internet, computadora de escritorio y un promedio de tres celulares.

Entre los hábitos de consumo las personas de estas familias adquieren su vestimenta en centros comerciales, utilizan frecuentemente internet, así como también correo electrónico personal, además se encuentran registrados en alguna página social de internet, y tienen hábitos de lectura frecuentes, no relacionados con su trabajo.

En lo que tiene que ver a la educación el jefe de hogar tiene un nivel de educación superior.

En lo económico el jefe de hogar se desempeña como profesional intelectual, técnico, científico y del nivel medio. Además se encuentra cubierto por el Seguro del IESS y/o ISSFA o ISSPOL.

- ***Estrato Social C+***



Este estrato está representado con el 22,8% del total de las familias de la ciudad, teniendo ingresos mensuales de hasta \$1000.

Las características de las viviendas de estos hogares son que el piso es de baldosa, cerámica, vinil o marmitón, y cuentan con tan solo un cuarto de baño.

Entre sus bienes poseen servicio telefónico, refrigerado, mini componente y/o equipo de sonido, y en promedio tienen dos televisores a color.

La tecnología con la que cuentan estos hogares es de una computadora y un promedio de dos celulares.

Entre los hábitos de consumo de las familias de este estrato es que suelen comprar su vestimenta en mercados y centros comerciales, utilizan internet, correo electrónico personal, se encuentran registrados en alguna página social, y mantienen lecturas relacionadas a su trabajo o profesión.

La educación del jefe de hogar es de secundaria completa.

En lo económico el jefe de hogar se desempeña como trabajadores de los servicios, comerciantes, operadores de instalación de maquinarias y montadores. También se encuentran cubiertos por el Seguro del IESS, sea este seguro general, voluntario o campesino.

Una vez analizado a cada estrato socio-económico, se determina que el mejor segmento de mercado para la empresa es el estrato B, ya que cuenta con los recursos económicos necesarios para adquirir el producto. En cambio el estrato A, por su estilo de vida, nos da a entender que preferirían violines de mucha más calidad, que contengan maderas importadas y accesorios que brinden mayor calidad y elegancia. En cambio el estrato C+ no cuenta con los recursos económicos para la adquisición de nuestros violines.

Las familias del estrato B pueden serían consumidores directos de nuestros violines, ya que se caracterizan por tener integrantes musicales, teniendo preferencia por el violín, lo que se pudo constatar en las encuestas aplicadas a estas familias, debido a que un

92% así lo afirmo, se conoció que la gran mayoría de estudiantes del violín son niños y jóvenes, los cuales lo hacen con distintos fines, el 46,95% lo hace para llegar a ser profesionales, el 33,39% por cultura, y el 19,35% por afición.

Los encuestados afirmaron que la hora de adquirir un violín lo primero que toman en cuenta es el precio del mismo, luego la madera con la que se encuentra construido el instrumento y por último su calidad. Además se conoció que el modelo preferido por los encuestados es el Stradivarius, ya que es el modelo más perfeccionado en su construcción, garantizando de esta manera un sonido más suaves y potentes.

Así como también se conoció la preferencia de los encuestados a los instrumentos hechos totalmente a mano, y su gran interés en adquirir un violín de estas características proveído por una empresa lojana. Estos encuestados manifestaron que estarían dispuestos a pagar por un violín de estos de \$146 a \$170.

### **1.2.3. Tamaño del mercado global**

Es muy importante saber cuál es el tamaño real de todo mercado, ya que es de aquí que podremos conocer nuestros posibles demandantes y por ende nuestras ganancias; es por ello que a este mercado se lo ha medido de acuerdo al número de familias existentes en el estrato socio económico B, los cuales son de 4642 familias, siendo esta cantidad el tamaño del mercado global.

Al mercado global le sacamos el 92% que representa a los encuestados que respondieron afirmativamente que adquirirían un violín hecho a mano, teniendo como resultado 4271 familias, y a su vez le descontamos el 35,13% de las que respondieron que estarían dispuesto a pagar por el violín entre \$ 146 y \$ 170, obteniendo 1500 familias, las que serían la demanda efectiva, y por ende el volumen de ventas.

Una vez conocido el volumen de ventas aplicamos la siguiente formula:

$$f = \frac{\text{volumen de ventas}}{\text{mercado global}}$$

$$f = \frac{1.500}{4.642}$$

$$f = 0,3232$$

Ocupando la demanda efectiva el 32,32% del mercado global.

Además debemos considerar que el porcentaje de crecimiento que se da en el conservatorio Salvador Bustamante Celi es de 16,67 %, y lo aplicamos a la fracción de estudiantes del mercado global obtenemos que año a año existe un incremento de 250 estudiantes nuevos.

Otro factor a determinar el crecimiento de este mercado es el incremento de la calidad de vida, ya que a medida que las familias lojanas mejoran su economía buscan que sus hijos empleen su tiempo libre en actividades productivas, y entre ellas está el de elevar su nivel de cultura, y que mejora forma de hacerlo mediante el aprendizaje del violín.

Pero si existirán factores políticos negativos como el aumento del desempleo, ocasionaría que el crecimiento en la calidad de vida se vea afectado y por ende disminuya, al mismo tiempo que bajaría el tamaño del mercado global de violines.

#### **1.2.4. Tamaño de mi mercado**

Una vez conocido el mercado global al cual voy a dirigirme, estableceré mi mercado y para ello tomaré en cuenta la capacidad económica que se tienen para iniciar la empresa; por lo tanto se comenzará produciendo 260 violines anuales.

Usando la siguiente ecuación determinaremos cual es la fracción de mi mercado:

$$f = \frac{\text{volumen de ventas}}{\text{mercado global}}$$

$$f = \frac{260}{4.642}$$

$$f = 0,056$$

Del 100 % del mercado global mi tamaño de mercado representa el 5,6%, el cual es representado en el siguiente gráfico:



Para terminar esta parte del estudio de mercado se presenta a continuación un cuadro donde representamos el crecimiento del mercado global, la demanda real, la demanda efectiva, el volumen de ventas y la fracción de mi mercado de los próximos 5 años de vida de la empresa.


**Cuadro N° 15**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>MERCADO GLOBAL</b>	4.642	5.416	6.318	7.371	8.600
<b>DEMANDA EFECTIVA</b>	1.500	1.750	2.042	2.382	2.779
<b>VOLUMEN DE VENTAS</b>	260	390	520	650	780
<b>FRACCIÓN DE MERCADO</b>	5,60%	7,20%	8,23%	8,82%	9,07%

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

### 1.2.5.Oferta del producto

El único productor que existe en la ciudad es el Luthier Cesar Arteaga, el cual lleva en el mercado de violines alrededor de 20 años, este artesano tiene ubicado su taller en la avenida 8 de Diciembre, a la altura de Pucacocha; en su taller se construyen y reparan todo tipo de instrumento de cuerda, se esté de cuerda frotada o pinzada.



El luthier Cesar Arteaga manifestó que los precios de sus violines van desde los \$700 hasta los \$1200, precio que varía debido a la calidad de las maderas con las que se construye el instrumento y las especificaciones requeridas por el cliente.

Los violines contruidos por este artesano son de excelente calidad, la resonancia de la acústica es potente y su sonido es muy limpio y suave. Además ofrece un certificado de garantía, en el cual va detallada la forma en que se debe cuidar el instrumento, para de esta manera avalar su sonido, y especifica que cualquier defecto en su construcción puede ser reparada en un lapso de un año.

El Luthier Cesar Arteaga ofrece sus violines al mercado de violinistas profesionales y semi-profesinales, a nivel nacional e internacional, ya que sus instrumentos han sido enviados a países como Colombia, Perú, Venezuela y España. Como sus clientes son personas que tienen un amplio conocimiento de este instrumentó la gran mayoría prefiere el modelo Stradivarius.

La forma de venta de los violines hechos por el luthier es mediante pedido, en otras palabras el cliente se acerca personalmente o mediante vía telefónica, celular o correo electrónico y pide se le construya un violín con ciertas especificaciones, las que pueden ser el modelo, los materiales que pudiese emplear, el color que se le daría, los detalles que tendría, y por último que características tendría el estuche.

La forma de pago es que se entrega un anticipo mínimo del 30% del valor total del instrumento, y el resto a la entrega del mismo, mediante cheque o efectivo; los pedidos que se realizan fuera de la ciudad son cancelados mediante un deposito en la cuenta bancaria del señor Cesar Arteaga.

Debido a que los violines son realizados si previamente se ha hecho un pedido no tienen una producción continua, pero el tiempo que se demora en realizar un violín de las mejores características es de un mes, ya que el mismo debe cumplir con ciertas etapas de secado para garantizar su calidad.

Cuando se trata de construir un solo instrumento el señor Cesar Arteaga financia su trabajo con recursos propios, pero como también construye violas, violonchelos y



contrabajos, y en ocasiones tiene en un solo pedido varios de estos instrumentos, su financiamiento es del 50% con recursos propios y el otro 50% mediante un préstamo.

### 1.3. Plan de Mercado

En este punto del estudio de mercado se conocerán las distintas estrategias que se adoptaran para plantar el precio, la venta, la promoción y por último la distribución de los violines producidos.

#### 1.3.1. Competencia

Por medio de este análisis se pretende tener un conocimiento bastante profundo del entorno competitivo que rodea a la empresa, ya que existe una necesidad muy marcada de saber cuáles son sus debilidades y fortalezas, para de este modo trazar estrategias comerciales que la hagan salir adelante en todos los aspectos.

Por ello se realizó una entrevista a DJ Center, Audio Laser y Comercial JC, potenciales competidores que tiene la empresa; y de esta manera conocer sus ventajas y limitaciones.

Los almacenes DJ Center, Audio Laser y Comercial JC venden violines de la marca PRIMER, a precios muy económicos, siendo este punto su mayor fortaleza; el valor de cada violín varía según su tamaño, los que se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 16**

MARCA	TAMAÑO	PRECIO		
		DJ CENTER	AUDIO LASER	COMERCIAL JC
PRIMER	1/16	-	-	67
	1/8	60	-	70
	1/4	-	90	70
	1/2	70	90	80
	3/4	75	100	80
	4/4	80	115	85

FUENTE: Entrevistados

AUTOR: Jonathan V. Morocho O

En lo que tiene que ver a la calidad de estos instrumentos es muy baja, debido a que presenta desperfectos en su construcción, como el grosor del brazo o mástil es muy

exagerado, su medida correcta es de 22 milímetros y estos llegan a tener hasta 30 milímetros; la tapa superior debe tener una medida de 4,5mm de espesor, pero estos instrumentos tienen de 5 a 6mm, reduciendo significativamente su sonido, además el interior de la caja de resonancia no se encuentra pulida, disminuyendo la potencia de la acústica. También se encuentran desperfectos en la calibración, ya que el puente y la ceja superior se encuentran muy altos, y el diapasón demasiado bajo, lo que genera que el violinista ejerza más presión en las cuerdas, provocando un cansancio innecesario en sus dedos.

Al encontrar el cliente alguno de estos defectos ya mencionado en el violín que se le ha vendido, el Comercial JC solo corrige la calibración, mientras que los almacenes DJ Center y Audio Laser no ofrecen garantías en sus instrumentos.

La distribución de los tres almacenes es directa hacia los clientes, los cuales pueden adquirir un violín realizando el pago en efectivo, tarjeta de crédito o cheque.

DJ Center tiene en su almacén 150 violines, realizando pedidos anuales a su proveedor Casa Brasil, en la ciudad de Quito, los que son:

Cuadro Nº 17

TAMAÑO DEL VIOLÍN	CANTIDAD
1/8	25
1/2	25
3/4	60
4/4	40

FUENTE: Entrevistados

AUTOR: Jonathan V. Morocho O

El Comercial JC tiene a la venta 100 violines, realizando pedidos anuales hasta completar el 100% del stock, los cuales son:

Cuadro Nº 18

TAMAÑO DEL VIOLÍN	CANTIDAD
1/4	15
1/2	20
3/4	35
4/4	30

FUENTE: Entrevistados

AUTOR: Jonathan V. Morocho O

Y Audio Laser tiene 110 violines, realizando importaciones anuales que completen esta cantidad, los instrumentos son importados de la empresa PRIMER de China, el stock es:

Cuadro N° 19

TAMAÑO DEL VIOLÍN	CANTIDAD
1/16	10
1/8	10
1/4	10
1/2	20
3/4	30
4/4	30

FUENTE: Entrevistados

AUTOR: Jonathan V. Morocho O


Los tres almacene coinciden en que su segmento de mercado es el de los estudiantes de este instrumento, sea de cualquier instituto de música o profesor particular.

### 1.3.2.Estrategia de precio

Según los datos obtenidos en la encuesta aplicada a las familias de violinistas, se pudo determinar que la gran mayoría estaría dispuestos a pagar por nuestro producto hasta \$170, y por la experiencia que se posee en la construcción de violines se había tenido como referencia este mismo valor, ya que la adquisición de la materia prima tanto directa como indirecta, la cancelación de la mano de obra e incrementándole un porcentaje moderado de ganancia estaría por los \$165, logrado así una rápida entrada en el mercado.

Este precio en comparación con el de la competencia es más elevado, ya que los violines ofertados cumplen con las medidas correctas y los pasos necesarios para una excelente construcción, además se ofrece una garantía en defectos de fábrica y se da un manual con indicaciones básicas en el cuidado del instrumento.

Una de las políticas de venta que se tendría en la empresa es que en los meses de noviembre y diciembre, tomando en cuenta que el valor del violín fuese los \$165 se le reduciría un 4%, ya que es en estos meses cuando la gran mayoría de estudiantes de distintas edades adquieren este instrumento, lo que generaría en la empresa un posible incremento de las ventas.



Considerando también que ciertas instituciones de música como la Orquesta Sinfónica de Loja y la Universidad Técnica Particular de Loja adquieren instrumentos anualmente para sus estudiantes becados, y si se consigue tener un posible pedido de alguna de estas instituciones se consideraría ofrecer hasta un 10% de descuento por docena.

Otra de las políticas de cartera adoptar son los créditos, los que se ofrecerán a un 10% de las ventas, a un plazo máximo de 4 cuotas, pero en caso de pronto pago se ofrecería un 2% de descuento al valor total del violín.

En relación a la tasa de crecimiento de los precios, estos variarían de acuerdo al crecimiento de los precios en la mano de obra y la tasa de inflación, teniendo la tasa de inflación de 5,09% hasta el mes de julio de este año, y en mano de obra un 10,37.

Con relación a los impuestos y retenciones que se tendría que cumplir por la actividad comercial, la empresa debería realizar declaraciones anuales del IVA al SRI, además se cancelara el impuesto a la renta anualmente, así como también la patente municipal y el impuesto predial.

### **1.3.3. Estrategia de venta**

Los clientes iniciales de la empresa son estudiantes de este instrumento que se encuentran en las diferentes instituciones de música, los cuales comprenden las edades de entre 4 años hasta los 15 años, además estos estudiantes pertenecen a familias del estrato socio-económico B, debido a que estas familias cuentan con los recursos económicos necesarios para adquirir un violín, recibiendo así mayor esfuerzo en venta por parte de la empresa.

Conociendo que el mercado global es de estudiantes pertenecientes a familias del estrato ya mencionado, y sabiendo cuáles son sus preferencias de consumo, se podría utilizar como mecanismo de acercamiento el internet, ofreciendo por medio de una página web los violines fabricados por la empresa, dando a conocer sus características, garantía, descuentos y precio.

Los conceptos que se utilizaran para motivar la venta son los diferentes descuentos por unidad y por mayor, así como también los créditos y descuentos especiales por pronto pago.

El cubrimiento geográfico inicial de la empresa es la ciudad de Loja, y posteriormente si se cuenta con éxito se pretende expandir el producto a ciudades como Cuenca, Guayaquil y Quito.

El personal que se encarga de la venta será el mismo gerente propietario, ya que él es el más calificado, por estar al tanto de las especificaciones técnicas, el tiempo y el tipo de garantía, y además los métodos de cuidado que se deben dar al violín.

#### **1.3.4.Estrategia promocional**

En este punto se da a conocer cuál es el nombre de la empresa, su logotipo, etc., así como también los diferentes mecanismos y/o medios para llevar el producto a los posibles compradores.

La empresa llevara el nombre de “Violines JM”, siendo JM su marca; además estará representado por el siguiente logotipo:

**Gráfico N° 6**



Como todo producto debe tener su etiqueta los violines no son la excepción, por ello se creó la siguiente etiqueta, la misma que se encontrara en la parte interna de la caja de resonancia, y podrá ser vista por medio de las efes del violín.

Gráfico N° 7



La empresa Violines JM se dará a conocer a sus clientes potenciales a través de:


- Anuncios en la prensa y radio
- Hojas volantes y pancartas
- Publicidad en espectáculos culturales
- Publicidad en redes sociales
- Publicidad en página web.
- Anuncio en páginas amarillas del directorio telefónico
- Tarjetas de presentación de la empresa.

Todas estas estrategias de difusión, incluirán el slogan ***“El violín para el joven violinista lojano”***, el que identificará a la empresa en el mercado local.

Los anuncios tanto en radio como en prensa escrita darán a conocer las ventajas que tiene los violines JM sobre los violines chinos distribuidos en los diferentes locales de instrumentos musicales en nuestra ciudad.

Los diarios en los que se difundirá el mensaje de la empresa son La Hora y La Crónica, ya que son los diarios de mayor antigüedad y prestigio de la ciudad; mientras que las emisoras escogidas son Ecotel Radio y Planeta, debido a que según una encuesta aplicada por el GSFEP la primera emisora es una de las más sintonizadas a nivel local, mientras que la segunda es una emisora que tiene un mensaje netamente cultural.

Los volantes se piensan repartir tres veces al año y se manejarán en sectores estratégicos, como cerca de los institutos de música y conservatorio de la ciudad. Otro medio publicitario utilizado son las pancartas, en los cuales se brindará información a los clientes sobre los violines de JM.



Los espectáculos culturales realizados por la Orquesta Sinfónica de Loja y la escuela de música de la UTPL, son una ventana muy buena para promocionar los violines JM, ya que en estos sitios acuden personas que tienen hijos estudiando este instrumento; por ello se pretende patrocinar estos espectáculos.

En la actualidad se cuenta con un medio muy poderoso para llegar a los diferentes clientes, los cuales son las redes sociales como Facebook y Twitter, y es por estas redes que se prestara la suficiente información acerca de los violines que se fabrican en la empresa, especificando tamaños, precios, promociones y descuentos que brindará a sus clientes.

Otro medio muy utilizado en la actualidad son las ventas por internet, por medio de una página web de la misma empresa, en ella se debe exponer el producto con sus características y ventajas, así como también los descuentos ofrecidos por unidad y por docena, además los créditos con sus distintos plazos y beneficios por pronto pago.

El anunciar en páginas amarillas del directorio telefónico puede ayudarnos a llegar a clientes de todos los estratos sociales, y clientes no solo locales sino también regionales.

Las tarjetas van a tener un objetivo muy particular, ya que van a estar dirigidas a los clientes con características comunes, como estudiantes de una misma institución, o alumnos de un mismo profesor, permitiendo de esta manera que en el medio que se desenvuelven este tipo de clientes se pueda difundir mi empresa.

El gerente propietario será el responsable de realizar las contrataciones de publicidad en la prensa, radio, espectáculos culturales y páginas amarillas, así como también la creación de las páginas en las redes sociales de Facebook y Twitter; y por el diseño e impresión de las tarjetas de presentación.

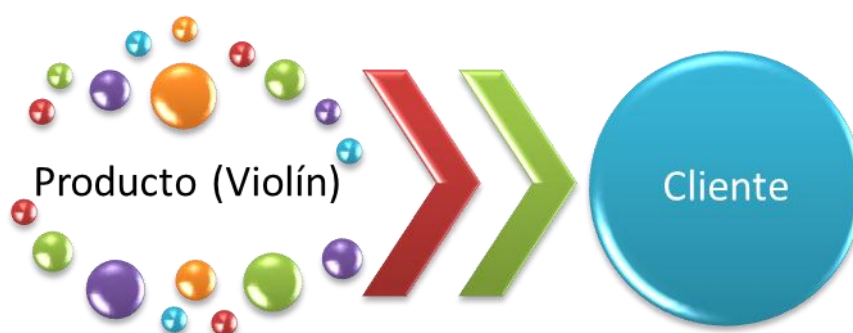
La repartición de hojas volantes y puesta de pancartas en las estafetas públicas de la ciudad será ejecutada por un joven contratado cada cuatro meses.

### 1.3.5. Estrategias de distribución

Es en este punto donde se analizó el canal de distribución que empleará la empresa para llevar el producto final al cliente, además estableció el punto de venta en el que se operará, así como también el método de despacho y el personal que se usará para esta acción.

El canal de distribución de la empresa es el de contacto directo con el cliente, eliminando todo tipo de intermediario, logrando así que el precio final del producto sea el más económico para el consumidor, que dando este canal representado en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 8



El punto de venta de la empresa será en el mismo lugar de fabricación de los violines. Ya que el cliente se acerca a la fábrica con la finalidad de adquirir un violín, el cual será atendido por el gerente propietario, el que indicará el modelo del violín, la forma de construcción, los tamaños, los accesorios con los que contará y por último el precio, una vez que el cliente allá escogido el violín de su preferencia se le entregara con su respectivo arco y un afinador en la primera cuerda.

Como cierre del estudio de mercado se presenta el siguiente cuadro con toda la información obtenida en este análisis.



**Cuadro N° 20**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>VOLUMEN ESTIMADO DE VENTAS</b>	260	390	520	650	780
<b>PRECIOS DE VENTAS</b>	165,00	193,89	227,84	267,74	314,62
<b>VALOR TOTAL DE VENTAS</b>	42.900,00	75.617,69	11.8477,79	174.029,06	245.401,86
<b>VENTAS DE CONTADO</b>	36.894,00	65.031,21	10.1890,90	149.664,99	211.045,60
<b>VENTAS A PLAZO 10%</b>	4.290,00	7.561,77	11.847,78	17.402,91	24.540,19
<b>DESCUENTO POR VENTAS DE CONTADO 4%</b>	1.716,00	3.024,71	4.739,11	6.961,16	9.816,07
<b>TOTAL DE VENTAS NETAS</b>	41.184,00	72.592,98	113.738,68	167.067,90	235.585,79
<b>PERSONAL</b>	16.080,00	23.310,14	31.866,90	41.947,66	53.776,48
<b>PUBLICIDAD</b>	10%	8%	6%	4%	2%

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

## 2. Estudio Técnico

Esta es la fase de formación del proyecto, en el cual se buscó diseñar técnicamente la utilización óptima de los recursos del proceso productivo, logrando así el producto deseado.

### 2.1. Ingeniería del producto

Se definió en este punto las especificaciones técnicas para la elaboración del producto, por medio de un conjunto de pasos que hicieron realidad el producto.

El producto que la empresa fabricará es el violín, y como se ha mencionado en puntos anteriores es un instrumento de cuerda frotada. Las características de este instrumento es que son hechos totalmente a mano por maestros lutieres de vasta experiencia de nuestra ciudad, además se los fabrica en maderas de pino, capulí, chonta y ébano, siguiendo las medidas del modelo Stradivarius, ya que este bocetó es el que mejor sonido emite, y además el 53,41% de los encuestados prefirieron este diseño.

#### 2.1.1. Partes y accesorios del violín

Gráfico N° 9

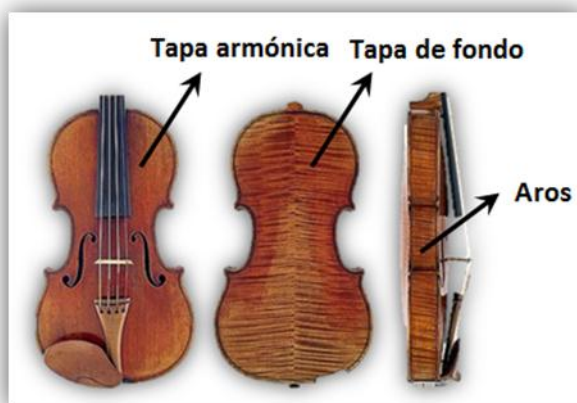


Para un mejor y rápido desarrollo del presente proyecto se decidió que se trabajará con una sola medida de violín, escogiendo el violín 4/4, que es el más grande, el último

y definitivo que utilizaría el estudiante. A continuación se detallan las partes y accesorios de este instrumento:

### 2.1.1.1. *Caja de Resonancia:*

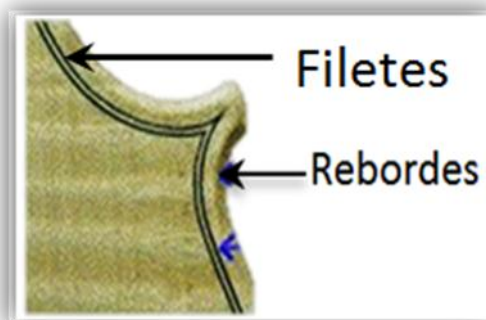
Gráfico N° 10



El violín consta principalmente de una caja de resonancia que posee elegantes y hermosas formas ergonómicas (de sección oval con dos estrechamientos cerca del centro). Tal caja de resonancia está constituida por dos tapas:

- **Tapa armónica:** confeccionada por la unión de dos tablas de pino y casi en el centro se hallan dos aberturas de resonancia llamadas "oídos" o "eses", ya que en el tiempo de su diseño se usaba aún en la escritura o imprenta la "ese larga", semejante a una "efe" cursiva pero sin el travesaño horizontal, y en desuso a partir del siglo XVIII. Por la misma razón, actualmente se tienden a llamar "efes". Ver gráfico N° 10.
- **Tapa de fondo o dorso:** es una o dos tablas de capulí horadada simétricamente. Observar gráfico N° 10.
- **Aros o cubiertas laterales:** son 6 piezas de capulí, que toman la forma del violín. Indicado en gráfico N° 10.
- **Filetes:** son tiras formadas por 3 maderas, que van, una de pino en medio de las dos de haya, se encuentra a 5 mm del filo de las tapas, para evitar partiduras en el futuro. Gráfico N° 10.
- **Bordes:** las tapas están orladas por rebordes en ambas tapas (ver gráfico N° 11); tales rebordes cumplen, además de una función decorativa, la función de reforzar el instrumento.

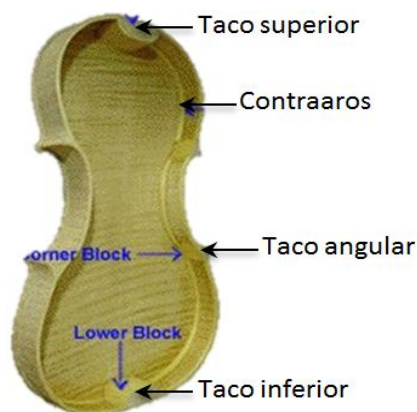
Gráfico N° 11



En la parte interna de la caja armónica se encuentra:

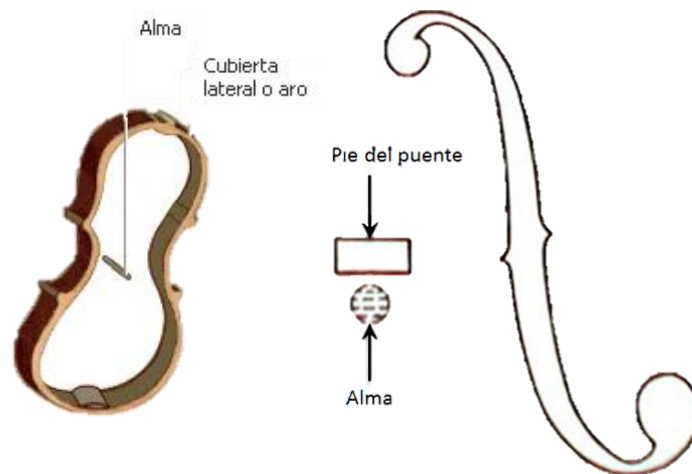
- **Fajas Internas o contraaros:** son 6 piezas curvadas de pino que cumplen la función de unir las tapas con los aros. Ver gráfico N° 12.
- **Cuñas o tacos angulares y los tacos superior e inferior:** son 6 piezas de pino, el taco superior mide 30 mm de altura, el inferior 31 mm, y ambos cumplen la función de reforzar los extremos del violín, pero además el taco superior es donde se introduce 5 mm el brazo, y en el taco inferior es de igual manera se le introducido en su centro el botón. Las cuñas o tacos angulares internos, los que toman la forma de un triángulo, debido a que se encuentran en las Cs del instrumento, estos cumplen la función de fortalecer las puntas del violín, y tienen una altura de 30 mm. Observar gráfico N° 12.

Gráfico N° 12



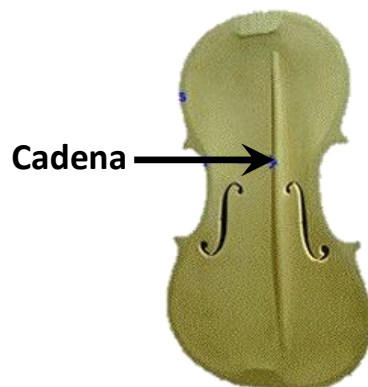
- **Alma:** es una barra cilíndrica de pino dispuesta perpendicularmente entre la tapa armónica y la tapa de fondo, del lado derecho del eje de simetría de la caja (esto es: prácticamente abajo, hacia la derecha de la zona en donde se apoya el puente). El alma funciona como soporte estructural y ayuda a transmitir mejor los sonidos dentro de la caja de resonancia.

Gráfico N° 13



- **Cadena:** al lado contrario del alma, a lo largo de la cara interna de la tapa armónica se encuentra adherido con cola un listón de pino llamado cadena o barra armónica (ver gráfico N° 14). Tiene una longitud de 275 mm, una altura de 5 mm (al centro) y un espesor de 14 mm (al centro), al igual que el alma esta cumple a función de soporte estructural y transmisor de los sonidos.

Gráfico N° 14



### 2.1.1.2. *Mango*

Gráfico N° 15



Por fuera, la caja de resonancia se continúa por el mango o astil concluye en un clavijero, oquedad rectangular en la que se insertan las cuerdas anudadas y tensionadas allí mediante sendas clavijas para cada cuerda, luego del clavijero, un remate llamado -por su forma- voluta (aunque en ciertos casos la voluta se encuentra sustituida por otras formas, por ejemplo una cara humana o la figuración de una cabeza de león).

En cierto ángulo, las líneas de la voluta, en perspectiva, hacen una línea recta y continua con las cuerdas, especialmente mí y sol, y se juntan en el horizonte. Esto permite saber, cuando el violín está puesto en el hombro, cuándo se encuentra correctamente recto.

El diapasón tiene una longitud de 270 mm, la zona del diapasón es de 140 mm, el caracol o voluta con la zona de las clavijas es de 108 mm y 5 mm del brazo son introducidos en el taco superior de la caja de resonancia.

### 2.1.1.3. Clavijas

Gráfico N° 16



Las clavijas son como llaves simples de sección ligeramente conoidal, son elaboradas en capulí y tienen una longitud de 65 mm, cumplen la función de tensionar y mantener las cuerdas en su tonada.

### 2.1.1.4. Diapasón

Gráfico N° 17



Sobre el mango se ubica el diapasón del violín, éste se lo hará de chonta ya que esta madera produce ese sonido "maderil" que los instrumentos de cuerda frotada requieren, además la chonta es sumamente duro y denso por lo que la fricción de las cuerdas no lo daña. El diapasón debe estar colocado exactamente en la parte central de la caja armónica y tiene de largo 270 mm. En la parte superior del diapasón se coloca una pequeña cejilla, en la que se colocan cuatro canales para que se apoyen en ellas las cuerdas, esta cejilla es hecha en ébano.

### 2.1.1.5. *Puente*

Gráfico N° 18



Sobre la tapa de la caja se encuentra el ponticello o puente el cual mantiene elevadas las cuatro cuerdas, los mejores son hechos de haya con pequeños lunares, su posición normal está en la línea de gravedad que une los cortes internos de las efes. La calidad de la madera, la forma y la ubicación exacta del puente son de capital importancia para la acústica del instrumento, de igual manera debe estar bien asentado sobre la tapa armónica para que exista una correcta transmisión del sonido.

### 2.1.1.6. *Cejilla inferior, Cordal y Botón*

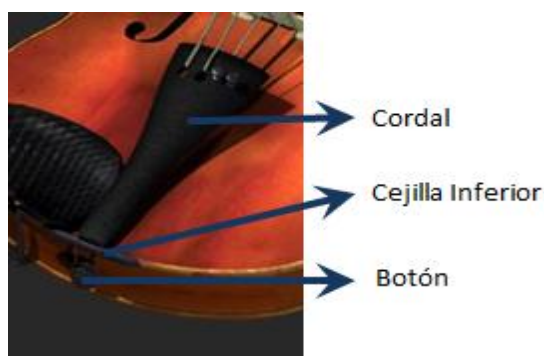
Gráfico N° 19





En la parte inferior del violín se encuentra el cordal que es hecho de capulí y mide 120 mm de longitud, este tiene una forma triangular y cumple con la función de sujetar la cuerda mientras las clavijas la estiran hasta obtener la tensión necesaria para que brinde un buen sonido. El cordal se encuentra sujeto por un cordón de metal recubierto por una membrana de plástico, pasado sobre la cejilla inferior y sujetándose a una estaca llamada botón, el mismo que se encuentra introducido en el taco inferior del violín, como se muestra en el gráfico N° 20. La cejilla inferior se encuentra colocada en la parte baja de la tapa armónica, y por lo general es fabricada en ébano, además mide 3cm de largo por 5mm de ancho y alto.

Gráfico N° 20



### 2.1.1.7. *Mentonera*

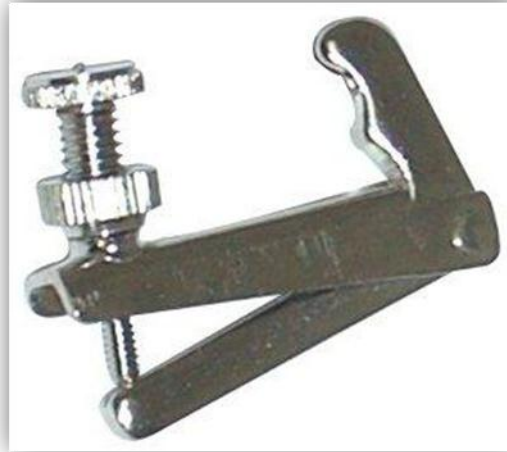
Gráfico N° 21



La principal función de este accesorio es que el violinista apoye su mentón en ella para tener mejor sujeto al violín y mayor comodidad al tocarlo. Esta pieza es ubicada en la parte inferior derecha del instrumento, hecha de madera bien pulida para que el violinista no tenga molestias al asentar su barbilla en ella.

### 2.1.1.8. Afinador

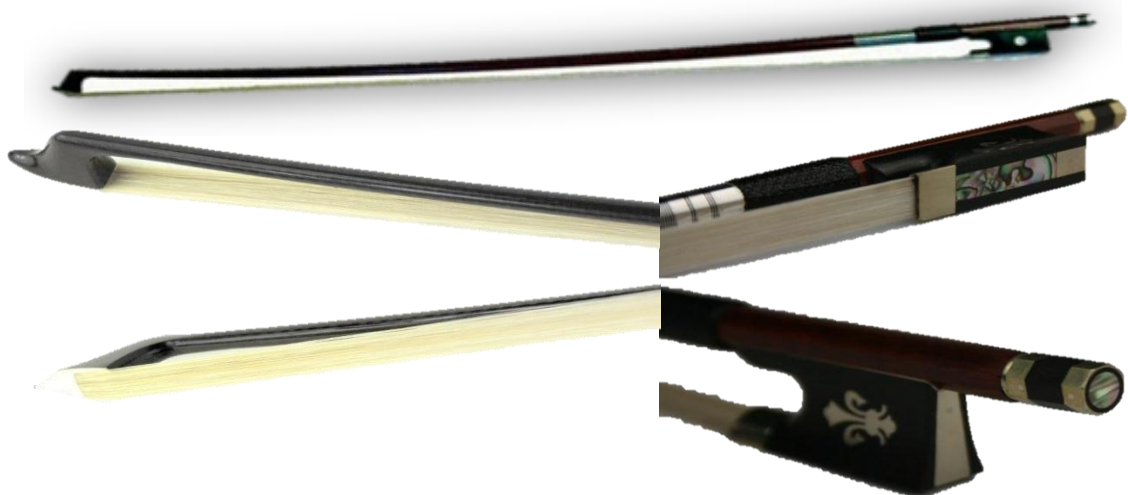
Gráfico N° 22



El afinador es una pieza de metal que por lo general es colocada en el cordal para sujetar la primera cuerda, ya que esta es muy delicada y al momento de ser tensada para lograr la afinación correcta puede ser rota si no se tiene el suficiente cuidado. Por ello esta pieza cuenta con un tornillo que al hacerlo girar va estirando la cuerda poco a poco para lograr la tensión necesaria.

### 2.1.1.9. Arco

Gráfico N° 23



El arco es una vara estrecha, de curva suave, y construida en capulí, de unos 77 cm de largo, con una cinta de 70 cm constituida por entre 100 y 120 crines de cola de caballo, con un peso de unos 60 gramos según longitud y calibre. Tal cinta va desde una punta

a la otra del arco. Para que las cuerdas vibren y suenen de un modo eficiente, la cinta de cola de caballo del arco debe ser frotada adecuada y regularmente con una resina llamada colofonia. También, actualmente muchas veces para abaratar costos, la crin blanqueada de caballo es sustituida por fibras vinílicas. El arco del violín tiene en la parte por la que es tomado un sistema de tornillo que al hacer desplazar la pieza por la cual se aferra un extremo de la cinta de crin hace que ésta se tense o se distienda.

#### 2.1.1.10. Cuerdas

Gráfico N° 24



En los violines antiguos las cuerdas eran de tripa. Hoy pueden ser también de metal o de tripa entorchada con aluminio, plata o acero; la cuerda en mí, la más aguda - llamada cantino es directamente un hilo de acero, y, ocasionalmente, de oro. En la actualidad se están fabricando cuerdas de materiales sintéticos que tienden a reunir la sonoridad lograda por la flexibilidad de la tripa y la resistencia de los metales, como la D'Addarius o La Bella, que son las más a utilizar en los violines de la empresa. Las cuerdas son colocadas del extremo del anillo de metal en el cordal y enredada en las clavijas del brazo, pasando por el puente, sobre el diapasón y la cejilla superior.

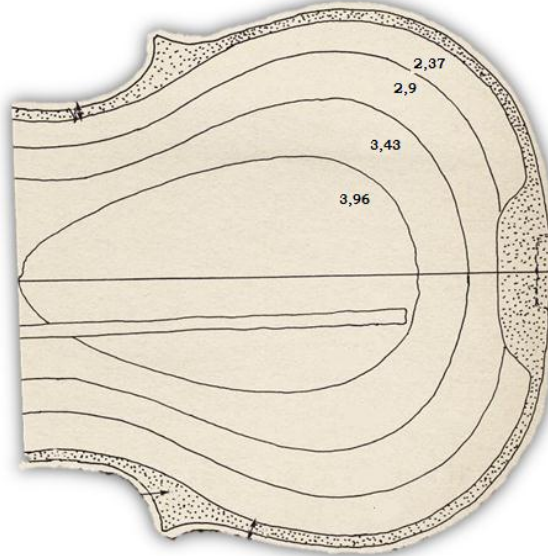
#### 2.1.2. Espesores y Dimensiones

Como ya se mencionó anteriormente el modelo de violín que se fabricara es el de Antonio Stradivarius, y como este modelo fue modificado varias veces por sus creador, en distintas etapas de su vida, se escogió el ultimo y hasta ahora el mejor ejemplar, el de 1704. Este modelo tiene los siguientes espesores y dimensiones:

### 2.1.2.1. Espesores

- **Fondo**

Gráfico Nº 25

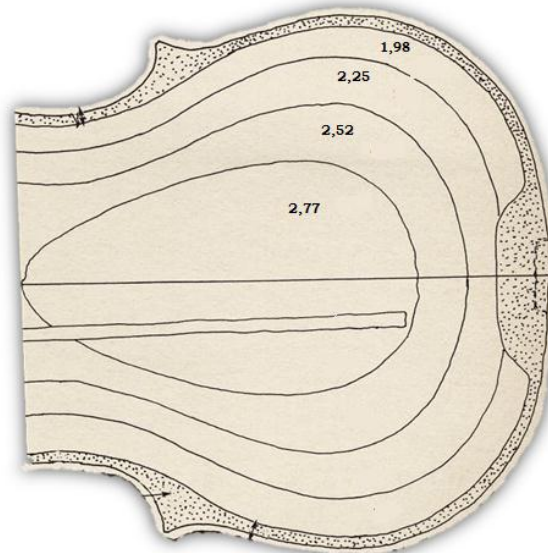


Centro 3,96 mm

Costado 2,37 mm

- **Tapa armónica**

Gráfico Nº 26

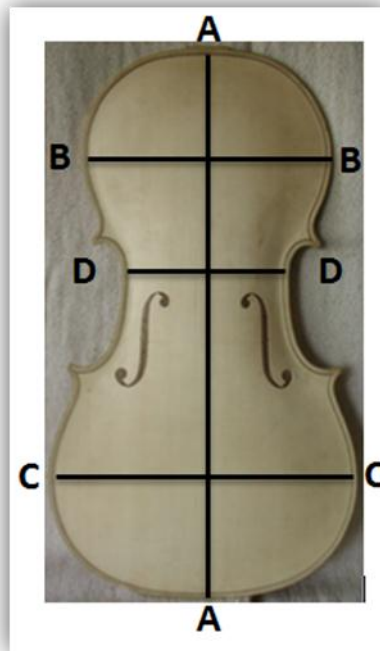


Centro 2,77 mm

Costado 1,98 mm

### 2.1.2.2. Dimensiones

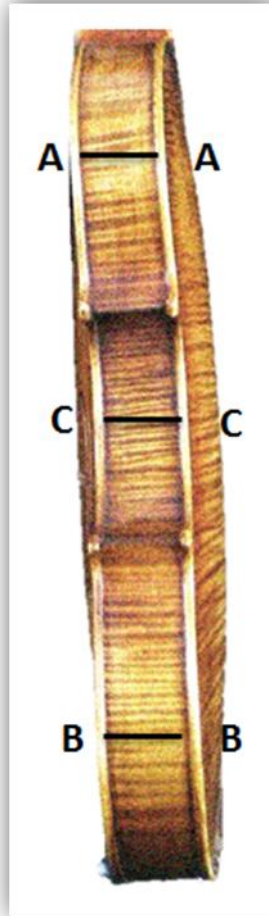
Gráfico N° 27



Tomando como guía el gráfico N° 49, se tienen las siguientes medidas:

- **AA:** largo total de cuerpo 355 mm
  - **BB:** ancho superior 165 mm
  - **CC:** ancho inferior 206 mm
  - **DD:** ancho central 109 mm
- Largo de la abertura 76 mm

Gráfico N° 28




Observando el gráfico N° 50 se tienen las siguientes dimensiones:

- **AA:** altura de los aros parte superior                      29 mm
- **BB:** altura de los aros parte inferior                              31 mm
- **CC:** altura de los aros parte central                              30 mm

### 2.1.3.Producto estándar

Como se trabaja con una sola medida de violín, el que es de 4/4, este es el producto estándar de la empresa, el mismo que cuenta con un buen sonido, con tendencia a mejorar gracias a la madera que se empleó en su construcción, como por ejemplo la tapa del frente es de pino totalmente seco y tiene una bella feta vertical, lo que garantiza un mejor rebote del sonido. Los aros, tapa posterior y brazo son hechos de capulí, al igual que las clavijas, mentonera, cordal y botón.



El diapasón por tener que cumplir con ciertos parámetros de rigidez y durabilidad es elaborado en chonta; en cambio la cejilla tanto inferior como superior es elaborada en ébano.

Otra ventaja de los violines JM, es la construcción, ya que se siguió los pasos necesarios y vitales para la elaboración de un instrumento de calidad, clasificados en las siguientes etapas.

- a. Recepción de la materia prima
- b. Selección del material
- c. Corte rustico
- d. Apreciación de la fibra, vetas y pegado de las tapas
- e. Moldeado y calado
- f. Elaboración del exterior de las tapas
- g. Determinación de los espesores
- h. Corte de las efes y aplicación de la cadena
- i. Aplicación de tacos y cuñas
- j. Elaboración y aplicación de los aros y contraaros
- k. Pegado de las tapas
- l. Elaboración y colocación del brazo
- m. Lijado, pulido y pintado
- n. Sellado, pintado y lacado
- o. Elaboración del cordal y mentonera
- p. Elaboración de las clavijas y botón
- q. Armado
- r. Registro

El violín JM cumple con las aspiraciones de una gran mayoría de estudiantes de este instrumento, ya que según las encuestas aplicadas el 98,57% prefieren un violín hecho a mano, un 92% uno hecho en nuestra ciudad y como ya se lo menciono un 53,41% prefiere el modelo escogido por la empresa.

### 2.1.3.1. Materias primas, insumos y servicios

Las materias primas, servicios e insumos requeridos para la construcción del instrumento son descritos en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 21

	ÍTEM	UNIDAD
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	Pino	Tablón
	Capulí	Tablón
	Chonta	Tronco
	Ébano	Tabla
	Cuerdas	Paquete
	Arcos	Unidad
	Puentes	Unidad
	Afinadores	Unidad
	Cordón	Unidad
	Filo negro	m
	Filo blanco	m
	Estuche de lona	Unidad
	<b>SERVICIOS</b>	Energía
Agua		m <sup>3</sup>
Gas		Cilindro
<b>INSUMOS</b>	Diluyente	Galón
	Tinte	Galón
	Sellador	Galón
	Laca	Galón
	Laca negra	Cuarto
	Lijas N° 180	Pliego
	Lijas N° 240	Pliego
	Lija N° 100	m
	Lija de disco N° 24	Unidad
	Cola	Galón
	Guaípe	Libra
Sierra N° 0.1	Unidad	

ELABORADO: Jonathan V. Morocho O.

### 2.1.3.2. Equipo, maquinaria y herramientas

Los equipos necesarios, así como la maquinaria y las herramientas son detallados a continuación:

#### Equipo

- Banco de trabajo.
- Taburete.



- Repisas.

### **Maquinaria**

- Torno pequeño.
- Sierra de disco.
- Tangliadora.
- Calador.
- Caladora para mano.
- Lijadora.
- Pulidora.
- Taladro.
- Taladro pedestal.
- Compresor.
- Tupi.
- Esmeril.

### **Herramientas**

- Volvías.
- Formones.
- Alicates.
- Caladora manual.
- Cepillo.
- Mini cepillo.
- Tubo de metal redondo de 6 cm de diámetro.
- Tubo de metal redondo de 2 cm de diámetro.
- Soplete.
- Pincel.
- Prensas.
- Prensa para banco.
- Ligas de caucho.
- Medidor de alma.
- Colocador de alma.

- Lima redonda para clavijas.
- Saca puntas para clavijas.
- Brocas.
- Cuchillas para tupi.
- Cafeteras.
- Gramil.
- Moldes.
- Taladro de mano.
- Martillo de bola.
- Reglas.
- Calibrador.
- Serrucho.
- Grilleta.
- Piedra para afilar.
- Lente.
- Mascarilla.
- Metro.
- Juego de compases.

### **2.1.3.3. Perfil de la mano de obra**

El personal encargado de la construcción del violín debe cumplir con cierto perfil, debido a que del trabajo de este artesano depende la calidad del instrumento, es por ello que debe tener las siguientes características:

- **Título:** artesano calificado en ebanistería.
- **Experiencia:** mínimo tres años de ejercer esta rama artesanal.
- **Características:**
  - Pulido y dedicado a los detalles.
  - Conocimiento de las propiedades de las maderas.
  - Buen oído.
  - Excelente visión.
  - Buen manejo y cuidado de las herramientas.

- Rapidez y precisión en su trabajo.

#### **2.1.3.4. Moldes**

Uno de los factores que garantizaran la calidad y las mismas especificaciones en cada uno de los instrumentos, son los moldes, tanto de las tapas como el del brazo, mentonera y cordal, los que cumplen con las medidas del modelo Stradivarius.

**Gráfico N° 29**



El molde que será empleado en las tapas es de aluminio, y tiene de longitud 355 mm, además tiene la forma y medidas exactas de las curvas, como se puede ver en el gráfico N° 29.

**Gráfico N° 30**



Para que todos los violines tengan la misma ubicación forma y tamaño de las eses se empleara el molde del gráfico N° 30, lo que permitirá que toda la producción sea exactamente igual.

Gráfico N° 31



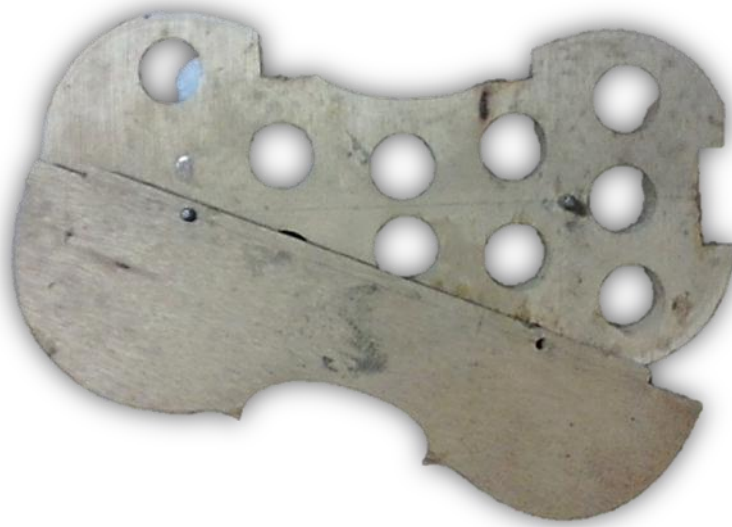
Los moldes del brazo de igual manera cumplen con las formas y medidas exactas, además uno de ellos lleva el sitio exacto de los agujeros de las clavijas, tal como se muestra en el gráfico N° 31.

Gráfico N° 32



Los moldes de la mentonera y cordal tienen el tamaño y forma que tendrán estos accesorios, como se puede ver en el gráfico N° 32.

Gráfico N° 33



Y por último el molde de los aros, el que también cumple con la función de soporte mientras se coloca la tapa de fondo, así como los tacos, contraaros y cuñas, además este molde tiene una tapa removible, la que sirve de modelo para los tacos y cuñas. Ver gráfico N° 33.

#### **2.1.3.5. Controles de calidad**

Los controles de calidad en la fabricación de los violines JM, comienzan desde que se ven las características de la madera, como la veta, el secado, nivel de resistencia, fallas o nudos, densidad, apolillados y peso.

Otro control de calidad es cuando las tapas están construidas, las mismas deben tener los espesores exactos, y tener tanto la superficie externa como interna bien pulida y lisa, de esta manera se lograra una estrecha relación entre ambas tapas y se lograra un mejor rebote del sonido.

Una vez armada toda la caja de resonancia los rebordes de las tapas corresponden estar exactamente iguales en todo su contorno, para de este modo evitar puntos débiles en ellas. Además toda esta caja debe estar libre de toda impureza, ya sean manchas, restos de pegamento, mellados, partiduras o rayados, ya que así se lograra obtener un buen lacado.

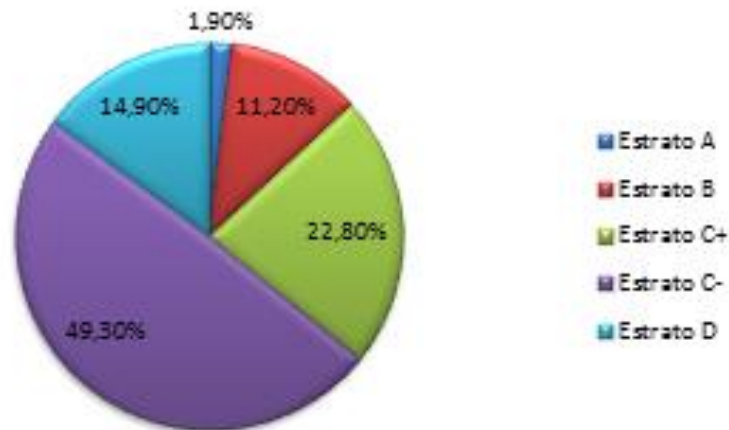
Y por último, una vez lacado el instrumento debe ser revisado con minuciosidad para detectar alguna impureza o choreado de la laca.

## 2.2. Tamaño del proyecto

### 2.2.1. Tamaño del mercado

Como se demostró en el análisis de mercado el tamaño global del mismo es de 4642 familias, pertenecientes al estrato socio-económico B, como se indica en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 34



En lo que tiene que ver al comportamiento de la demanda del mercado, esta es continua, ya que las escuelas, institutos y en especialmente los profesores particulares, brindan sus servicios de enseñanza continuamente durante todo el año.

Teniendo en cuenta este comportamiento por parte de nuestros demandantes, la producción será continua, generando una plena ocupación de los equipos durante los doce meses del año.

### 2.2.2. Capacidad instalada y utilizada

#### 2.2.2.1. Capacidad instalada

La capacidad instalada que tendrá la empresa, para la producción de violines será de la siguiente manera:

Cuadro N° 22

N° DE OBREROS	SEMANAS LABORABLES	PRODUCCIÓN DE VIOLINES POR OBRERO A LA SEMANA	PRODUCCIÓN DE VIOLINES POR OBRERO AL MES	PRODUCCIÓN DE VIOLINES POR 6 OBREROS AL AÑO
6	52	2,71	10,83	845

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

La capacidad instalada que tendrá la empresa será para producir 845 violines, lo que significa el 100% de su capacidad durante la vida útil del proyecto, que es de cinco años, ocupando el 9,07% del mercado global en el quinto año.

Cuadro N° 23

MERCADO GLOBAL	PRODUCCIÓN ANUAL	PORCENTAJE A CUBRIR
8600	780	9,07%

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

### 2.2.2.2. Capacidad utilizada

La capacidad utilizada de la empresa durante los próximos cinco años es detallada en el cuadro N° 34, considerando que se trabajara 22 días al mes, con dos maestros, teniendo una producción de 5,42 violines a la semana.

Cuadro N° 24

AÑOS	CAPACIDAD TOTAL	%	TOTAL
	780		
1		33,33%	260
2		50%	390
3		66,67%	520
4		83,33%	650
5		100%	780

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

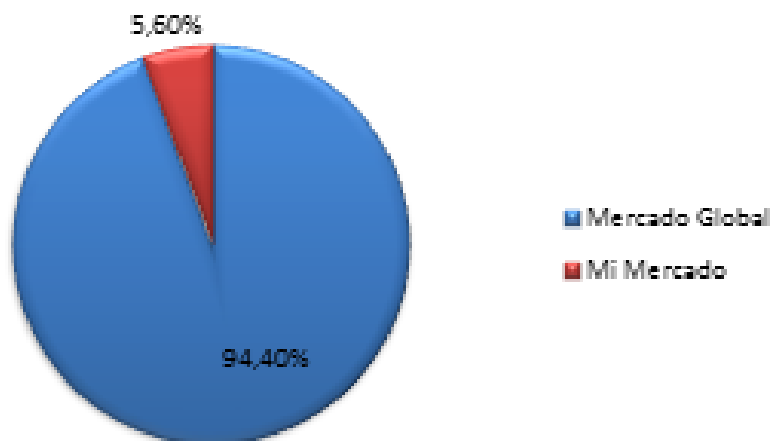
De la capacidad instalada total, para el primer año se utilizara el 33,33%, en el segundo el 50%, para el tercero el 66,67%, en el cuarto el 83,33% y para el último año de vida útil del proyecto se empleará el 100%.

### 2.2.3. Capacidad financiera

Los recursos con los que se cuenta para el desarrollo del presente proyecto son limitados, por ello se comenzaría a trabajar con dos maestros luthiers, ya que solo se

pueden cubrir los costos de producción que generarían estos dos maestros, por ende se tendría una producción anual de 260 violines, cubriendo el 5,6% del mercado global, indicado en el siguiente gráfico:

Gráfico Nº 35



## 2.2.4. Disponibilidad de insumos, materiales, equipos y recursos humanos

### 2.2.4.1. Insumos


En lo que tiene que ver a la disponibilidad de insumos, existen varios proveedores en la ciudad de Loja, ya que estos son de fácil acceso debido que son productos que se emplean en toda carpintería, y se los encuentra hasta en una pequeña ferretería.

### 2.2.4.2. Materiales

Las maderas como pino, capulí, chonta y ébano, son proveídas por aserríos locales como Aserrío Morocho, Jesús del Gran Poder y Maderera el Valle. Las maderas de estos aserríos son de buenas condiciones, además cumplen con el parámetro de antigüedad, que es de mínimo de 7 años.

Casa Brasil centro de accesorios musicales, se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, y este será nuestro único proveedor de arcos, cuerdas, afinadores y puentes, ya que es distribuidor directo para el país de Stewart-McDonald, una de las empresas estadounidenses más grandes del mundo en la fabricación de accesorios para todo





instrumento de cuerda, además por las razones antes mencionadas esta casa comercial tiene los mejores precios del mercado.

#### **2.2.4.3. Recursos Humanos**

La mano de obra que cumpla con el perfil mínimo requerido por la empresa para este trabajo, no es muy abundante pero tampoco es escaso, ya que en nuestra ciudad en el sector norte existen varios ebanistas que podrían ocupar un cargo como este, además en la provincia de Zamora Chinchipe en especial en la ciudad de Zamora hay varios ebanistas de una vasta experiencia en la fabricación de instrumentos de cuerda.

#### **2.2.4.4. Equipos**

En lo que tiene que ver a los equipos necesarios para la fabricación de un violín son encontrados en los diferentes almacenes de maquinaria existentes en nuestra ciudad. Además estos cuentan con garantías y repuestos para cada uno de los equipos que distribuyen.

Algunas herramientas y maquinarias deben ser fabricadas por el mismo luthier, y los materiales requeridos para su elaboración son encontrados en los diversos almacenes de nuestra ciudad.

### **2.2.5. Transporte**

En lo que tiene que ver al transporte de la materia prima, en especial las maderas, los mismos proveedores serán los encargados de la entrega en la fábrica, la cual estará localizada en un sitio estratégico, el cual cumpliría con accesos directos y en buenas condiciones. En lo que tiene que ver a cuerdas y arcos los pedidos se los realizará al proveedor, el mismo que los enviara por correspondencia por medio de cualquier cooperativa de transportes.

Y para la entrega del producto final no existirá inconveniente, ya que el almacén de exhibición y ventas será en la misma fábrica.

## 2.3. Proceso productivo

Es en este punto donde se dese describió sistemáticamente la secuencia de las operaciones a las que se sometió la materia prima en su estado inicial, hasta llegar a obtener el producto final, en este caso el violín.

### 2.3.1. Materia prima y otros insumos

La materia prima requerida por un maestro que fabrica 130 violines en un año, es la siguiente:

Cuadro Nº 25

	ÍTEM	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	Pino	Tablón	12	5.5
	Capulí	Tablón	15	10
	Chonta	Tronco	15	3
	Ébano	Tablilla	10	0.5
	Cuerdas	Paquete	6	130
	Arcos	Unidad	9	130
	Puentes	Unidad	4.95	130
	Afinadores	Unidad	2.15	130
	Cordón	Unidad	2.05	130
	Filo negro	m	0.5	390
	Filo blanco	m	0.5	195
	Estuche de lona	Unidad	16	130


FUENTE: Cuadro Nº 31

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

Para la fabricación de los violines, un maestro ocupa en un año 5 tablones y medio de pino, las cuales producen 130 tapas armónicas, 24 tapas por cada tablón. La misma cantidad de tablones de capulí se requieren para las tapas de fondo. Además estos tablones deben tener un tiempo de secado mínimo de 7 años.

Para las 130 mentoneras, 130 brazos, 520 clavijas y 130 cordales, que produce un maestro al año se emplea 4 tablones y medio de capulí.

Para los 130 diapasones que se usan en la producción de los violines, se debe contar con 3 troncos de chonta, cada uno con una circunferencia mínima de 41 cm.



En la confección de las 260 cejillas (130 cejillas inferiores y 130 cejillas superiores), es necesario emplear media tablilla, tomando en cuenta que una tablilla mide 12,5 cm de ancho, por 125 cm de alto y 1 cm de grosor.

Además se utiliza 130 paquetes de cuerdas, las que serán de la marca D'Addarius o La Bella, ya que estas son de excelente calidad y a un cómodo precio. La misma cantidad se requiere en arcos, puentes, afinadores y cordones para los cordales.

También se emplearán 390 metros de filo negro y 195 metros de filo blanco, para los filetes de los bordes de las tapas.

Para mantener al violín protegido de golpes y rayones se lo entrega al cliente en un estuche de lona, el cual tiene un espacio para colocar el arco. Y como la producción anual de un maestro es de 130 violines se requerirán 130 estuches.

El proveedor de estos accesorios, estuches y fillos es el almacén Casa Brasil, la que está ubicada en la ciudad de Quito, el mismo ofrece precios muy económicos en sus artículos, y descuentos por compras al por mayor, los plazos de pago se los puede hacer hasta 6 meses sin intereses con cualquier tarjeta de crédito, o un pago en efectivo de hasta el 60% y la diferencia se la puede financiar en los meses ya mencionados.

Los proveedores de las maderas son el aserrío Morocho, Jesús del Gran Poder y Maderera el Valle, estos aserríos cuentan con entrega inmediata, además los plazos de pago que brindan a sus clientes continuos y de confianza son muy cómodos y libres de interés, además cuentan una vasta disponibilidad de las maderas que se requieren y de las características necesarias.

Los servicios usados durante un año por un solo maestro, en la producción de los violines son detallados en el cuadro N° 36, con sus respectivas cantidades y precio unitario.

Cuadro Nº 26

	ÍTEM	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD
SERVICIOS	Energía	kWh	0,50	1572
	Agua	m <sup>3</sup>	0,47	0,09084
	Gas	Cilindro	15	1

FUENTE: Cuadro Nº 31

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

El consumo promedio del servicio eléctrico al mes sería de unos 131 kWh, lo que al año se consumiría 1572 kWh, cabe recalcar que por ser una empresa artesanal se utilizará un medidor comercial, ajustándose al precio que se cobra por este tipo de medidor, el cual es de 0,50 el kWh.

El consumo de agua, se lo hace para afilar las herramientas, para el aseo personal del maestro y para humedecer los aros del violín, teniendo un consumo de 0,00757 m<sup>3</sup> al mes, y al año 0,09084 m<sup>3</sup>. De igual manera como en la energía eléctrica se empleara un medidor comercial, teniendo como precio por metro cubico \$ 0,47.

El gas será empleado para calentar él tuvo donde serán doblados los aros, y en el año se utilizará 1 cilindro.

Cuadro Nº 27

	ÍTEM	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD
INSUMOS	Diluyente	Galón	10	1,5
	Tinte	Galón	15	1,5
	Sellador	Galón	16	3
	Laca	Galón	16	1,5
	Laca negra	Cuarto	4,50	2
	Lijas Nº 180	Pliego	0,30	26
	Lijas Nº 240	Pliego	0,30	26
	Lija Nº 100	m	2.25	4
	Lija de disco Nº 24	Unidad	0.50	520
	Cola	Galón	4,50	10
	Guaipe	Libra	6	6
	Sierra Nº 0.1	Unidad	0.05	26

FUENTE: Cuadro Nº 31

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

Para la fabricación de 130 violines al año un maestro emplea 1,5 galones de diluyente, 43,67 cm<sup>3</sup> por violín, está misma cantidad de tinte y laca son empleados en la construcción del instrumento.

Para que el violín tenga un buen acabado al momento de aplicar la laca, es ineludible dar dos manos de sellador, por lo que se emplea  $87,34 \text{ cm}^3$  por violín, y para la producción de 130 instrumentos anuales es necesario 3 galones.

Para el acabado de un diapasón, un botón, un cordal, una mentonera y 4 clavijas se utilizan  $14,5577 \text{ cm}^3$  de laca negra, y para una producción de 130 juegos es necesario 2 cuartos de esta laca.

Para la lijada del instrumento es necesario una quinta parte del pliego, por lo que para producir 130 violines se necesita 26 pliegos de lija, tanto la N° 180 como la N° 240.

La lija N° 100 es utilizada para rebajar los aros del instrumento, y un metro de lija dura tres meses, por lo que en un año se utilizara cuatro metros.

La lija de disco en cambio se la emplea para rebajar o vaciar el interior y exterior de las tapas, facilitando el trabajo y ahorrando tiempo. Un disco es utilizado para rebajar un lado de la tapa, y como en cada tapa se vacían sus dos lados, por lo tanto se emplearía 4 discos por violín.

Como el instrumento no lleva ningún tipo de clavo o cuña de madera, es vital usar bastante cola, por lo que para fabricar 130 violines se utilizará 10 galones,  $291,1438 \text{ cm}^3$  por violín.

Para la aplicación del tinte al instrumento se emplea 20,9359 gramos por violín, lo que genera que en una producción de 130 instrumentos sea necesario 6 libras de este material.

Para poder recortar las efes de las tapas es necesario utilizar una pequeña sierra sujeta a la caladora manual, esta cierra puede recortar hasta 5 tapas de violín, por lo que se requiere para la producción 26 de estas cierras.

## **2.3.2. Equipos, maquinaria y herramientas.**

### **2.3.2.1. Equipos**

Los equipos que se utilizaran en la construcción del violín son los que se detalla a continuación:

Cuadro N° 28

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
Banco de trabajo	6	50
Taburete	6	10
Repisas	6	10
Repisa múltiple	4	10
Escritorio	1	80
Archivador	1	50
Silla giratoria	1	30

FUENTE: Mueblería Jesús del Gran Poder  
AUTOR: Jonathan V. Morocho O.

Gráfico N° 36



- **Banco de trabajo:** será empleado para trabajar las diferentes piezas del violín, unirlos, darle los acabados y por último armarlos con sus accesorios. Cabe mencionar que cada maestro utiliza un banco de trabajo.

Gráfico N° 37



- **Taburete:** este equipo es empleado para brindar mejor comodidad al maestro, facilitando en ocasiones el trabajo que realiza. De igual manera cada maestro utiliza un taburete.

Gráfico N° 38



- **Repisas:** las repisas son utilizadas para la colocación de las herramientas, y la materia prima ya preparada.

Gráfico N° 39



- **Repisa para exhibición:** este tipo de repisa se las utilizara para la exhibición de los instrumentos ya terminados.

Gráfico N° 40



- **Escritorio:** el uso del escritorio es para los trabajos administrativos realizados por el gerente.

Gráfico N° 41



- **Silla:** la silla es para el uso del gerente, el material con que está hecha es plástico, en su estructura, el asiento y espaldar son esponja recubierta por una tela gruesa decorativa.

### 2.3.2.2. Maquinaria

La maquinaria es utilizada específicamente para la preparación de las partes que conforman el violín, y son ocupadas al principio del proceso de producción. Estas máquinas son presentadas a continuación con su respectiva función.

Cuadro N° 29

MAQUINARIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
Torno pequeño.	1	120
Cierra de disco.	1	200
Ingletadora.	1	150
Caladora.	1	1200
Caladora para mano.	1	83
Lijadora.	1	120
Pulidora.	1	95
Taladro.	6	40
Taladro pedestal.	1	650
Compresor.	1	250
Tupi.	1	120
Esmeril.	1	120

FUENTE: Ferrisarioato

AUTOR: Jonathan V. Morocho O.



Gráfico N° 42



- **Torno pequeño:** este torno es empleado en la fabricación de las clavijas y los botones. Además cuenta con las siguientes especificaciones técnicas:
  - Material giratorio: cualquier madera (mejor duras).
  - Distancia del centro: 135mm hasta 365mm con soportes extra largos.
  - Diámetro máximo a cortar: 20mm hasta 50mm con la pieza intermedia.
  - Maquina/herramienta ideal para hobby, modelismo y pequeño bricolaje, de gran facilidad de uso y precisión. Perfectas para espacios pequeños.
  - El diseño especial del motor DC de 110 v. reduce considerablemente cualquier peligro.
  - Cumple normativa ISO 9001

Gráfico N° 43



- **Cierra de disco:** la cierra se emplea para cortar el ancho de las tapas, el brazo, los aros, los tacos, para los tuquitos de las clavijas y botón, las tablillas para el cordal, mentonera y diapasón.

La sierra de disco JTS-10 de la marca Jet, cuenta con una amplia superficie de la mesa que permite trabajar con piezas grandes. Incorpora un motor potente de 110 v con electro freno de paro rápido. Su robusto cuerpo de máquina garantiza precisión a largo plazo. Lleva volante independiente para la inclinación de la sierra con topes ajustables a 0 y 45 °. La guía de inglete de precisión con perfil de aluminio gira 60° a izquierda y derecha. Se puede utilizar aspirador con salida de 57 o 100 mm de diámetro. La sierra se suministra completa con guía de inglete, protección del disco, ampliación de mesa y disco de 40 dientes.

La velocidad del disco es de 4.500 rpm. El diámetro del disco/agujero es de 254/30 mm. La inclinación del disco es de 0-45° a la izquierda. La capacidad de corte de 90/45° es de 80/55 mm y la capacidad del corte entre disco y guía es de 410 mm. La mesa mide 430 x +640 mm. La sierra de disco JTS-10 pesa 37 kg.

Gráfico N° 44



- **Ingletadora:** esta es usada para cortar el largo de todas las partes trozadas en la cierra de disco. Características:

- Potencia absorbida (V): 1.190
- Diámetro exterior disco (mm): 305
- Diámetro interior disco (mm): 30
- Corte recto: 87 X 382mm / 102 x363 mm / 416 mm\*
- Corte a Inglete: 87 x 268 mm
- Corte a bisel: 45º Derecha: 59 x 382 / 45º Izquierda: 44 x 382 mm
- R.P.M. en vacío: 3.200
- Corte Compuesto: Bisel 45º Drcha.: 59 x 268 / 45º Izq. 69 x 255 mm
- Corte inclinado: 203 mm
- Corte moldura: 165 mm
- Dimensiones (L x A x Alto) (mm): 721 x 640 x 806
- Peso neto (Kg): 26.6
- Longitud del cable (m): 2.

Gráfico N° 45



- **Caladora:** la caladora es utilizada para cortar la forma de los brazos, mentonera y cordal. Utiliza un motor de 120 v, una cierra de banda de una longitud de dos metros, ajustable y tiene 120 revoluciones por minuto.

Gráfico N° 46



- **Caladora para mano:** la caladora de mano por su fácil y cómodo uso es empleada para recortar las tapas a la forma de los moldes. Características:
  - o Velocidad 3000 rpm
  - o Angulo de corte 0° 45°
  - o Profundidad de corte madera 60mm
  - o Profundidad de corte acero 5mm
  - o Profundidad de corte aluminio 10mm
  - o Incluyen 6 sierras de distinto diente

Gráfico N° 47



- **Lijadora:** esta máquina facilita el trabajo de vaciado de las tapas, tanto interno como externo. Características:
  - Potencia absorbida 121 W
  - Potencia útil 80 W
  - Velocidad de giro en vacío 750
  - 3.000 rpm
  - Rosca husillo portamuela M 14
  - Plato lijadora de goma, Ø 180 mm
  - Cepillo de vaso, Ø 100 mm
  - Vaso de amolar, Ø 180 mm
  - Esponja de pulido, Ø 160 mm
  - Cepillo plano, Ø 175 mm
  - Peso 2,5 kg

Gráfico N° 48



- **Pulidora:** la pulidora es usada para borrar las ralladuras de las tapas, ocasionadas por el uso de la lija tanto N° 100 como la 24, además ayuda a pulir el instrumento. Esta pulidora posee la construcción más robusta y compacta del mercado, peso reducido para trabajar sin fatiga y el perímetro de empuñadura más pequeño que puedas encontrar. El freno de disco evita dañar las piezas de trabajo. Recoge el 98% del polvo mediante un aspirador externo que lleva incorporada. Sistema Constatn-Electronic de Bosch integrado para mantener un número constante de revoluciones incluso con el nivel de carga bajo. **Datos técnicos:**
  - Potencia absorbida 600 W.
  - Número de oscilaciones en marcha en vacío 6.200 - 13.300 r.p.m.
  - Velocidad de giro en vacío: 3.100-6.650 r.p.m.
  - Velocidad de plato lijador 150 mm.
  - Velocidad de circuito oscilante 4,5 mm.
  - Excentricidad: 2,25 mm
  - Peso: 2,4 kg

Gráfico N° 49



- **Taladro:** es manipulado para realizar el orificio del botón, las efes y vaciar el espacio donde van sujetas las cuerdas. Características:
  - Potencia absorbida (W): 710
  - R.P.M. en vacío: 0 - 1.200
  - Capacidad máxima (mm): acero 10
  - Capacidad máxima (mm): madera 32
  - Capacidad máx. porta brocas (mm.): 1 - 10
  - Peso neto (Kg): 2,3
  - Longitud del cable (m): 2,5

Gráfico N° 50



- **Taladro pedestal:** se lo maneja cuando se rebajan los aros, también para perforar las clavijas y hacer los agujeros de las clavijas en el brazo.

Características:

- Ajuste de altura milimetrado.
- Manejo de altura mandril con palancas.
- Protector de acrílico y mesa inclinable  $+45^\circ$  a  $-45^\circ$ .
- Modelo: BT-BD 401.
- Medidas: Diámetro de broca 1,5 a 13mm.
- Potencia: 350 watts.
- Montaje de mandril: B16.
- Revoluciones: 580 a 2650 rpm.



Gráfico N° 51



- **Compresor:** este se lo manipulara solo para que brinde aire, que puede ser para sopetear el polvo del instrumento, para colocar tinte, sellador y laca.

Características:

- Bomba de hierro fundido de dos pistones, dos cilindros y rines de acero, lubricado con aceite. Para mayor resistencia, durabilidad y rendimiento. Cuenta con un diseño horizontal del tanque con ruedas resistentes a las pinchaduras, con agarradera permitiendo una fácil movilización y una mejor estabilidad. Visor transparente para fácil lectura del nivel de aceite e inspección. Además está equipado con regulador de presión para facilitar la salida del aire.
- Motor: 3.0 HP
- Presión Máxima: 116 PSI
- Voltaje: 110V / 60 HZ
- Capacidad del Tanque: 200.0 LTS
- Velocidad: 1,740.0 RPM
- Tipo de Uso: Profesional - Diario
- Compresor Monofásico
- Transmisión: Por Banda
- Dimensiones: 135 x 53.5 x 97 cm

Gráfico N° 52



- **Tupi:** esta máquina solo se la empleara para realizar los canales en la tapas, canales donde serán colocados los filetes. Características:
  - Motor de 1-3/4 HP ó 11 Amperios ofrece la potencia necesaria de rebajar suavemente las maderas más duras.
  - Anillo de ajuste ultra-fino de la profundidad de corte en incrementos de 1/64" permite cortes exactos.
  - Rebajadora modular de motor y base de acople fácil y rápido ofrece ajustes de profundidad y cambios de base rápido y fácil.
  - Cable desmontable de fácil mantenimiento.
  - Sub-base con cono de concentricidad asegura centrado perfecto de la fresa para cortes y rebajados exactos y precisos.
  - Sub-base transparente y ultra resistente de LEXAN provee máxima durabilidad, visibilidad de la fresa y además acepta plantillas de corte estándar.

Gráfico N° 53



- **Esmeril:** esta máquina es utilizada para afilar todas las herramientas de filo, y sus características son las siguientes:
  - Velocidad 3,450 rpm.
  - Diámetro de disco 6".
  - Incluye 1 disco de 6" grano grueso, 1 disco de 6" grano mediano.
  - Bases de apoyo.
  - Protector de acrílico

### 2.3.2.3. Herramientas

Para que un solo maestro realice su trabajo debe contar con las herramientas que se detallan en el siguiente cuadro, cabe mencionar que el trabajador es responsable del cuidado y mantenimiento de las herramientas que la empresa le proporcionará.

Cuadro N° 30

HERRAMIENTAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
Volvías.	1	Juego	8
Formones.	1	Juego	10
Alicate.	1	Unidad	3
Caladora manual.	1	Unidad	2,5
Cepillo.	1	Unidad	54
Minis cepillos.	1	Juego	60
Tubo de metal redondo de 6 cm de diámetro.	1	Unidad	2
Tubo de metal redondo de 2 cm de diámetro.	1	Unidad	1,5
Soplete.	1	Unidad	12
Pincel.	1	Unidad	1
Prensas.	1	Juego	21
Prensa para banco.	1	Unidad	14
Liga de caucho.	5	m	0,3
Medidor de alma.	1	Unidad	2,3
Colocador de alma.	1	Unidad	2,3
Lima redonda para clavijas.	1	Unidad	1,2
Saca puntas para clavijas.	1	Unidad	2,7

Brocas.	1	Juego	4
Cuchilla para tupi.	1	Unidad	2
Cafeteras.	3	Unidad	5
Gramil.	1	Unidad	2
Moldes.	1	Juego	5
Martillo de bola.	1	Unidad	3
Reglas	1	Juego	2,10
Calibrador.	1	Unidad	3
SERRUCHO.	1	Unidad	3
Grilleta.	1	Unidad	15
Piedra para afilar.	1	Unidad	5
Lente.	1	Unidad	1,25
Mascarilla.	1	Unidad	10
Metro.	1	Unidad	2
Compases.	1	Juego	4,5

FUENTE: Ferrisarioato

Elaborado: Jonathan V. Morocho O.

Gráfico N° 54



- **Volvias:** este juego de herramientas está conformado por 6 volvias, una de 6mm, otra de 12mm, de 18mm, de 22mm, de 26mm y de 30mm. Están hechas en acero, lo que ofrece un mejor filo y duradero.

Gráfico N° 55



- **Formones:** es un juego de 10 formones en funda enrollable altamente resistente. Juego completo de formones forjados en acero al carbono. La dureza de la hoja es de 62 - 63 HRC. La dureza de la hoja es más alta que en los formones occidentales, pero a su vez es un poco más frágil.

La funda de tela es altamente resistente e ideal para proteger las herramientas de posibles daños por golpes, suciedad, etc. La funda se enrolla para facilitar el transporte y al mismo tiempo evita que los formones se toquen entre sí.

El juego incluye los siguientes cortes: 3- 6- 9- 12- 15- 18- 21- 24- 30- 36 mm

Gráfico N° 56



- **Alicate:** herramienta de metal, con mango recubierto de hule, que servirá para doblar los contraaros.

Gráfico N° 57



- **Caladora manual:** soporte de la sierra N° 0,5, en forma de c alargada, hecha de metal, con un mango de madera, utilizada para cortar las eses de la tapa armónica, los excesos del largo de las clavijas, y en general para cortes pequeños de precisión.

Gráfico N° 58



- **Cepillo:** cepillo de 50cm, de acero, con una hoja del mismo metal, con un mango de madera y una superficie lisa. Sera empleado en el cepillado de los aros, de la base del mango, etc.

Gráfico N° 59



- **Minis cepillos:** es un juego de 5 cepillos con hojas curvas, de diferentes medidas y tamaños, las medidas son de 12mm, 18mm, 22mm, 26mm y 30mm. y un cepillo de hoja plana, con una medida de 33mm.

Gráfico N° 60



- **Tubos de metal redondos de 6 y 2 cm de diámetro:** son dos tubos de acero, soldados uno encima del otro, uno tiene un diámetro de 60 mm, y el más pequeño un diámetro de dos centímetros.

Gráfico N° 61



- **Soplete:** Instrumento constituido principalmente por un tubo destinado a recibir por uno de sus extremos la corriente gaseosa que al salir por el otro se aplica a una llama para dirigirla sobre los tubos antes mencionado que se han de calentar hasta cierta temperatura.

Gráfico N° 62



- **Pincel:** instrumento utilizado principalmente para pintar, compuesto por un mango largo y delgado de madera que en uno de sus extremos tiene sujeto un manojito de pelos o cerdas.

Gráfico N° 63



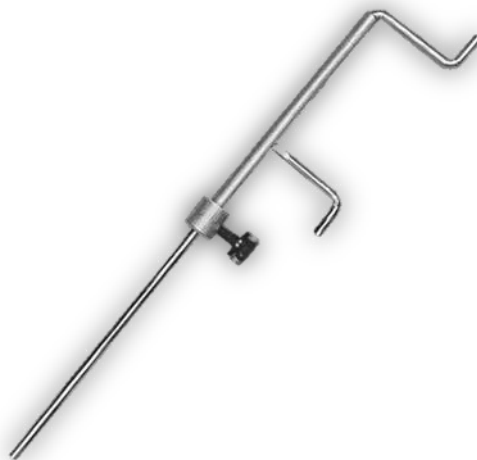
- **Prensas:** este juego de prensas están hechas en madera, que tienen la forma de los bordes del violín, vienen 4 prensas para sujetar las 4 curvas más pronunciadas, dos para las C del centro del violín y 4 individuales para las puntas. Además viene con este juego una en forma de G fabricada en hierro, para mantener unido el brazo con la caja de resonancia, mientras el pegamento se seca.

Gráfico N° 64



- **Prensa para banco:** esta herramienta es elaborada en hierro, tiene un perno que se sujeta fácilmente al banco de trabajo, las dos tenazas que son empleadas para comprimir, son lisas para evitar dañar a la madera, su peso es de 1,81 kg.
- **Liga de caucho:** esta liga tiene una longitud de 5m, y un ancho de 1cm, y se la utiliza para prensar la tapa armónica con los aros y la tapa posterior.

Gráfico N° 65





- **Medidor de alma:** es una pieza de aluminio, que en un extremo tiene doblado en forma de L, colocada verticalmente y encima de esta otro doblado igual pero esta puede subir y bajar, y se asegura con un tornillo. Sirve para medir el largo del alma.

Gráfico N° 66



- **Colocador de alma:** es una herramienta fabricada en aluminio flexible, en un extremo tiene una punta fina, que es empleada para pinchar el alma y ser introducida en el violín, y en el otro extremo tres semicírculos los que sirven para colocar de mejor manera el alma.

Gráfico N° 67



- **Lima redonda para clavijas:** es una pieza cónica de 10cm de largo, hecha en acero, con estrías en toda su longitud, y tiene un mango de madera colocado en forma vertical en un extremo de la lima, formando una T.

Gráfico N° 68



- **Saca puntas para clavijas:** es una herramienta que tiene tres hojas de metal afiladas, las cuales tienen un diferente diámetro.

Gráfico N° 69



- **Brocas:** es un juego de brocas para madera "profesional" de tres puntas, en acero, rápido rectificadas con punta de centrado y labios de corte. Medidas desde 3mm hasta 10mm.

Gráfico N° 70



- **Cuchilla para tupi:** es una pieza de acero que en un extremo tiene una punta de 2mm de ancho, bien afilada, y en el otro un agarre para la tupi.

Gráfico N° 71



- **Cafeteras:** es un recipiente que contiene un cuarto de galón, y una pieza en forma de pistola, la que regula y controla el aire para ser disparado en un abanico lineal de 12cm.

Gráfico N° 72



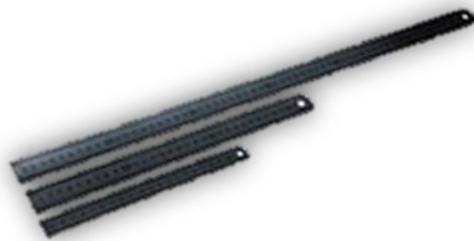
- **Gramil:** es una pieza con una cuchilla en su extremo, que sirve para trazar paralelas al borde de una pieza escuadrada.
- **Moldes:** este juego está conformado por los moldes de las tapas, la mentonera, el cordal, y los del brazo, y están hechos en aluminio.

Gráfico N° 73



- **Martillo de bola:** este martillo tiene en un extremo una parte plana, y en la otra una bola a la mitad, de un diámetro de media pulgada.

Gráfico N° 74



- **Reglas:** es un juego de reglas de 20, 30 y 60 cm, son elaboradas en acero, teniendo cada una numeración milimétrica los 10 primeros cm.

Gráfico N° 75



- **Calibrador:** es una herramienta de precisión, que ayuda a tomar medidas exactas de los espesores de las tapas, aros y mango.

Gráfico N° 76



- **Serrucho:** se utilizará el serrucho de costilla, ya que su mango de madera, forma lineal y dientes medianos facilita de gran manera los cortes rectos.

Gráfico N° 77



- **Grilleta:** es una herramienta hecha en acero, con una cuchilla ovoide de 4cm de largo, facilitando de gran manera el acceso a lugares donde el cepillo no llega.

Gráfico N° 78



- **Piedra para afilar:** esta piedra se usa para afilar la cuchilla del cepillo, volvías, formones, y toda herramienta que tiene filo, lo podemos usar al kerosene o al agua según sea su preparado.

Gráfico N° 79



- **Lente:** los lentes tienen una luna de plástico transparente, resiste hasta 20 libras de presión, y rayones; además sus patas se las pueden calibrar a la contextura física del maestro.

Gráfico N° 80



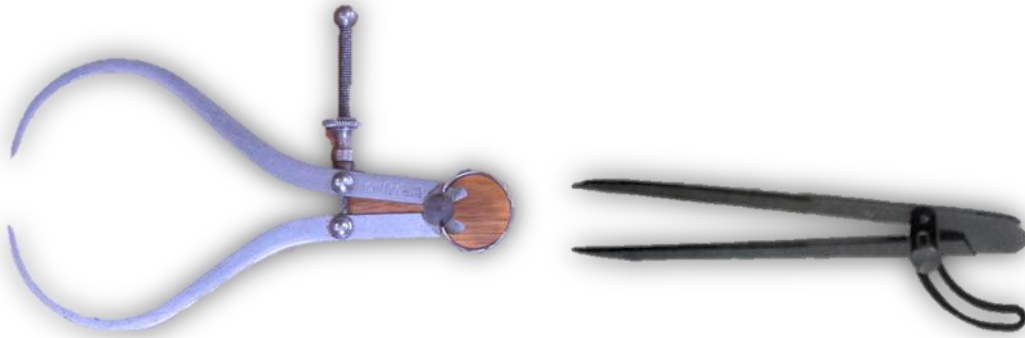
- **Mascarilla:** esta mascarilla le permite al maestro respirar un aire limpio mientras lija, ya que la estructura de la mascarilla está diseñada para que el aire pase por tres filtros, además su contorno es de goma para que se acople perfectamente al rostro y se la puede ajustar con las bandas elásticas.

Gráfico N° 81



- **Metro:** la cinta métrica es de 5 m de longitud, su cinta está dividida en centímetro y pulgadas, y su estructura externa puede ser de aluminio o caucho.

Gráfico Nº 82



- **Juego de Compases:** este juego tiene dos compases, una es redondo para poder medir espesores y el otro es recto, ambos están hechos en acero para mayor durabilidad.

### 2.3.3.Mano de Obra

La principal característica de calidad de los violines JM es la construcción total a mano, por ello la participación de la mano de obra en la fabricación de los instrumentos es directa y esencial, por ello el nivel de calificación que debe tener el trabajador es de Artesano Calificado en Ebanistería. Además debe cumplir con cierto perfil profesional, como una experiencia mínima de tres años, dedicación y pulidez en los detalles, un excelente oído y una muy buena visión.

Un maestro en el primer año de trabajo de la empresa comenzará ganando \$ 420 mensuales, y para los siguientes años se le realizará un incremento del 10,37%, ya que en este año se realizó ese mismo incremento al sueldo básico.

### 2.3.4.Proceso productivo

Es en este punto donde se describe todos los pasos a seguir para la construcción del violín, además se presentan el flujo grama y el diagrama del proceso.

#### 2.3.4.1. Descripción del proceso productivo

- **Recepción de la materia prima:** la materia prima es adquirida en los aserríos Morocho, Jesús del Gran Poder, Maderera el Valle y del almacén Casa Brasil, los cuales envían sus productos a la empresa y es recibida por el gerente propietario.
- **Selección del material:** es indispensable que la madera este bien desecada, la mejor es la desecada de manera natural y que requiere por lo menos seis años, la otra es la que se extrae de los árboles secos de pie. Es contra producente utilizar maderas desecadas artificialmente.
- **Corte rustico:** el tablón es cortado a lo largo, formando tablas paralelas a sus fibras longitudinales, de unos 11cm de ancho, para luego cada tabla ser cortada de 39 cm de largo, y por último realizarles a cada tablilla un corte inclinado de 100 grados, para de esta manera tener las dos mitades de una tapa. Para los brazos el tablón es cortado en partes de 26cm de largo por todo su ancho.
- **Apreciación de la fibra, vetas y pegado de las tapas:** las fibras de la tapa armónica debe ser regulares y sin nudos, no muy largas ni tampoco muy estrechas, pero dispuestas en sentido longitudinal. No siempre corresponden a las cualidades acústicas del fondo, una buena ondulación del capulí, ya que existen excelentes instrumentos con el fondo de capulí estéticamente mediocre y carente de ondulación.

Luego de revisar las fibras y las vetas de la madera se procede a cepillar el costado de las tablillas, hasta obtener una superficie lisa y totalmente recta, luego se las pegan en pares que se acoplen perfectamente, para asegurar un buen pegado se la amara con una liga de caucho, la que generara presión suficiente para obtener una excelente unión entre las tablillas; después de tres horas se retira la liga y se tienen las tapas del violín.

- **Moldeado y calado:** para las tapas se utiliza un solo molde con la figura del violín, dicho molde es asentado sobre las tablas previamente cortadas, y se dibuja sobre ellas su figura, de igual manera es utilizado el molde de la figura del brazo.



Luego de ser dibujadas las figuras tanto en las tapas como en el brazo, se proceden a calarlas, las tapas se las calan con la caladora de mano eléctrica, ya que esta máquina brinda una excelente comodidad para realizar esta acción; en cambio para el calado del brazo utilizaremos la caladora de mesa, por la seguridad y resistencia que da esta maquinaria.

- **Elaboración del exterior de las tapas:** rebajamos los frentes de ambas tapas, con ayuda de la lijadora y se terminamos el trabajo con la lija N° 180 y 240. Luego de tener los frentes pulidos, realizamos un canal con la tupi por los bordes de las tapas e introducimos los filetes, con la ayuda de las volvías recortamos los excesos de los filis y pulimos nuevamente las tapas.

Por último pegamos las tapas por la parte interna, e igualamos sus contornos.

- **Determinación de los espesores:** rebajaremos el interior de las tapas con ayuda de la lijadora, y sus espesores se los ira midiendo constantemente con el compás redondo.

Una vez rebajado se lo pulirá y se le dará las medidas correspondientes con los cepillos pequeños y la lija N° 240.

- **Corte de las efes y aplicación de la cadena:** con el molde de las efes dibujamos su figura sobre la tapa armónica, luego con el taladro y las brocas N° 5 y 7 mm, realizamos los agujeros en el inicio y al final de cada efe, cortamos su contorno con la caladora de mano y pulimos su figura con una cuchilla.

- Una vez hechas las efes se procede a colocar la cadena, esta mide 28mm de largo, 15 mm de alto y 6 mm de espesor en el centro, se la coloca en el sentido paralelo a las cuerdas, bajo el pie izquierdo del puente.

- **Aplicación de tacos y cuñas:** pegamos las cuñas y los tacos sin trabajar en el molde de los aros, para luego con el molde removible dibujar su contorno y trabajarlos hasta dejarlos con la forma exacta para pegar los contraaros y los aros.

- **Elaboración y aplicación de los aros y contraaros:** para la elaboración de los aros recortamos el tablón en bloques de 80 cm, y estos a su vez son recortados en tiras de 3 mm de espesor, luego cada tira es rebajada a su

medida ideal con ayuda del taladro pedestal y el disco con lija N° 100. Después pulimos el aro con una matilla y lija N° 240, por ultimo humedecemos el aro para ser doblado en el tubo, previamente calentado con ayuda del soplete.

Los contraaros son recorta de una tira de 80 cm de largo y 2 mm de grosor, del tablón de pino, luego son lijados y pulidos en el taladro pedestal.

Una vez elaborados los contraaros y los aros, los segundos son pegados a las cuñas y tacos, y luego pegamos los contraaros a todo el bloque.

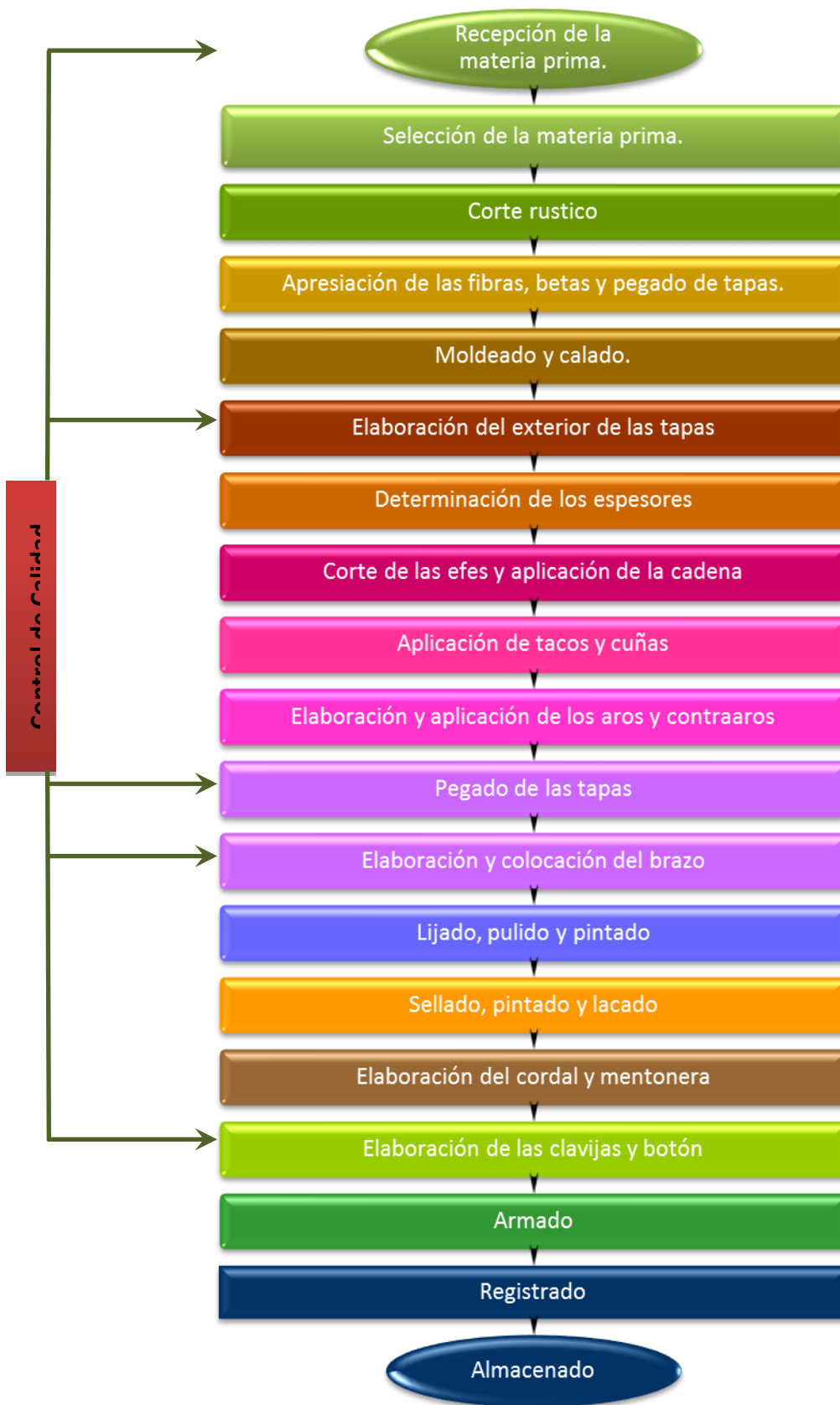
- **Pegado de las tapas:** para pegar las tapas debemos igualar los filos de los aros primero, y esto lo realizaremos con una lija pegada a la superficie de una tabla. Igualados los filos de los aros pegamos la tapa del fondo primero, luego desmontamos todo el bloque del molde, rebajamos el exceso de madera de las cuñas y por ultimo con ayuda de la prensas y la liga de caucho pegamos la tapa armónica al bloque de los aros y la tapa de fondo.
- **Elaboración y colocación del brazo:** se corta el tablón al largo del brazo, luego con el molde del brazo dibujamos su figura en el tablón cortado, para proceder después a ser calado en la caladora de mesa, una vez calado el brazo lo escuadramos; utilizando los moldes de la forma de la voluta y el canal de las clavijas rayamos su forma sobre el brazo, para luego ser tallado, lijado y pulido. Luego en la zona del diapasón sacamos el centro y la ubicación de la cejilla, y procedemos a pegar el diapasón, el cual fue cortado y lijado a sus medidas previamente; una vez colocado el diapasón en su sitio rebajamos el brazo a su medida ideal.

Para la colocación del brazo en la caja armónica utilizaremos el serrucho y un formón de 3 cm, procedemos a realizar una perforación de 5mm en la parte superior de la caja, justo en el taco superior, pegamos el brazo y lo sujetamos para que seque con una prensa G.

- **Lijado, pulido y pintado:** una vez terminado el armado del violín se procede a lijarlo, primero con la lija N° 180, para luego emplear la lija N° 240, la que eliminará las rayas de la superficie del instrumento. Una vez que el violín este totalmente pulido y libre de rayas se le coloca el tinte.

- **Sellado, pintado y lacado:** luego de pintar el violín se los sella y lija, por lo menos dos veces, hasta que su superficie este totalmente lisa, cuando el violín este en estas condiciones procedemos a dar la última mano de tinte, con la ayuda del soplete, una vez que el violín este pintado se le da dos manos de laca, la primera se deja secar un momento y se lija, para luego dar la segunda mano de laca.
- **Elaboración del cordal y mentonera:** del tablón de capulí dibujamos las figuras de los moldes de la mentonera y cordal, calamos estas piezas y con la ayuda del taladro pedestal y el disco de Loja Nº 100 lijamos los excesos de madera, para luego manualmente lijar y darle la forma que tendrá. Por ultimo las pulimos y pintamos con laca negra.
- **Elaboración de las clavijas y botón:** del tablón de capulí cortamos un listón de 32 cm de largo por 2 x 2 cm de espesor. A este lo cortamos en trozos de 7 cm de largo, para luego en el torno pequeño tornearlos y lijarlos hasta obtener la forma de la clavija. Con el trozo de 5 cm que sobra de igual manera lo torneamos y lijamos para obtener el botón. Por último los lacamos con la laca negra.
- **Armado:** una vez seco el violín y las piezas, procedemos a calibrar primero las clavijas, el botón y el cordal, colocamos las cuerdas y luego cortamos las cejas para ir regulando su altura con el puente.  
Con ayuda del medidor de alma tomamos la altura de la misma, para después de elaborar el alma de un listón de madera de pino de 5 x 5 mm de espesor, cortar una de la medida que se extrajo con anterioridad. Con la ayuda del colocador se procede a introducir y ubicar el alma en su sitio.
- **Registro:** por último se registra el instrumento, colocando una pequeña etiqueta dentro del violín, la que se verá por la efe derecha; la etiqueta lleva el nombre de la empresa, el modelo, la serie y la ciudad y el país.
- **Almacenado:** una vez registrado el violín procedemos a almacenarlo, en las vitrinas de exhibición, donde el cliente podrá observar y escoger el instrumento de su preferencia.

### 2.3.4.2. Flujograma de procesos








### 2.3.4.3. Diagrama de análisis del proceso

#### ✚ Diagrama N° 1

- ❖ **Producto:** Violín
- ❖ **Actividad:** Elaboración completa
- ❖ **Lugar:** Fabrica de violines JM
- ❖ **Operarios:** Véase columna de responsables

PASOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (MIN)	SÍMBOLO					RESPONSABLES
			●	➔	◐	◑	▼	
1	Recepción de la materia prima	150	●					Gerente
2	Selección del material	10	●					Maestro
3	Control de calidad	5					◑	Maestro
4	Corte rustico	40	●					Maestro
5	Apreciación de la fibra, vetas y pegado de las tapas	60	●					Maestro
6	Moldeado y calado	10	●					Maestro
7	Elaboración del exterior de las tapas	45	●					Maestro
8	Determinación de los espesores	45	●					Maestro
9	Control de calidad	5					◑	Maestro
10	Corte de las efes y aplicación de la cadena	35	●					Maestro
11	Aplicación de tacos y cuñas	30	●					Maestro
12	Elaboración y aplicación de los aros y contraaros	55	●					Maestro
13	Pegado de las tapas	120	●					Maestro
14	Elaboración y colocación del brazo	180	●					Maestro
15	Control de calidad	15					◑	Maestro
16	Lijado, pulido y pintado	90	●					Maestro
17	Control de calidad	5					◑	Maestro
18	Sellado, pintado y lacado	100	●					Maestro
19	Elaboración del cordal y mentonera	60	●					Maestro
20	Elaboración de las clavijas y botón	17	●					Maestro
21	Armado	15	●					Maestro
22	Control de calidad	5					◑	Maestro
23	Registro	5	●					Maestro
24	Almacenado	5					◑	Maestro

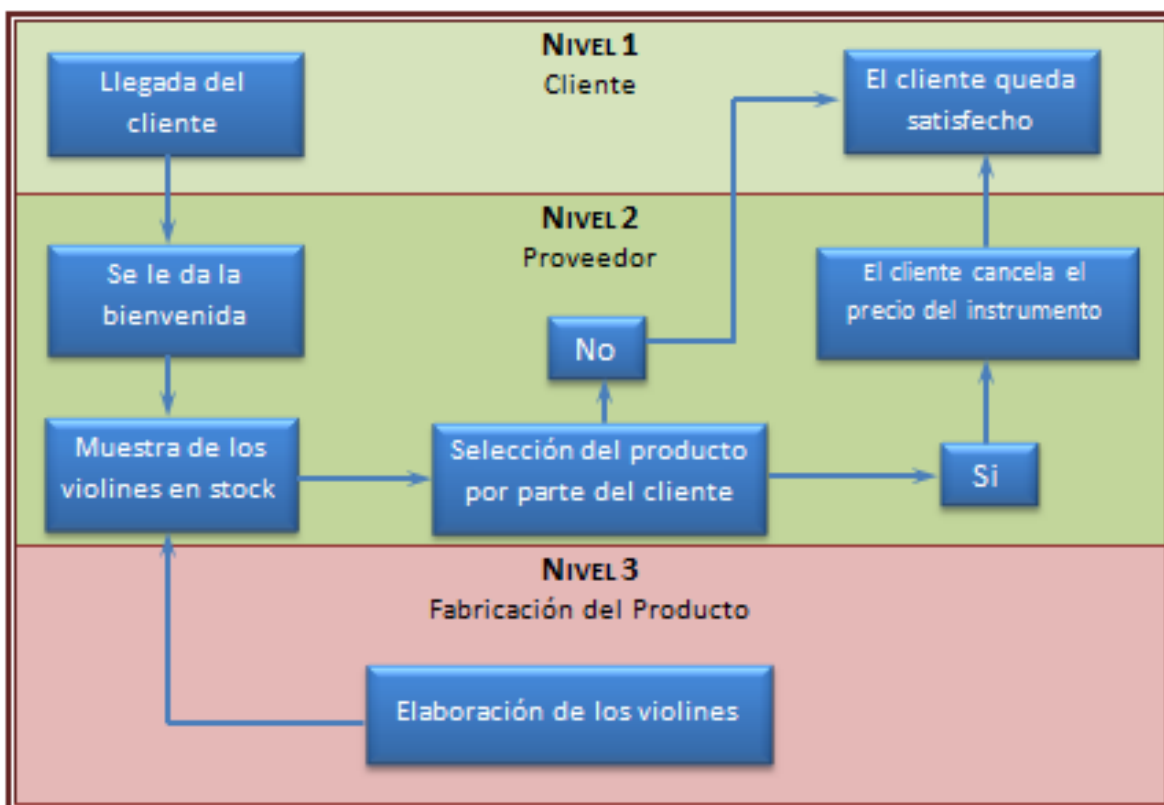
 = Operación  
  = Transporte  
  = Espera  
  = Almacenamiento  
  = Inspección

El tiempo total que se toma un maestro para la elaboración de un violín es de 1107 minutos.

#### 2.3.4.4. Diagrama de servicio

En este diagrama se representara el proceso desde que el cliente se acerca a la empresa a realizar la compra de uno de nuestros violines, hasta cuando sale de la misma, una vez satisfecha su necesidad.

Gráfico Nº 83



Como se ve en el gráfico este diagrama cuenta con tres niveles, en el primer nivel es donde el cliente tiene el control de la situación; en cambio en el nivel dos es el proveedor donde controla la situación, ya que es aquí donde se trata de convencer al cliente para que adquiera el producto, es en este punto donde existen dos finales, uno donde el cliente compra el violín y otro donde no lo adquiere y regresa al nivel uno donde sale de la empresa.

Y por último el nivel tres donde no interviene el cliente, debido a que en este nivel es donde se realiza la fabricación del producto.

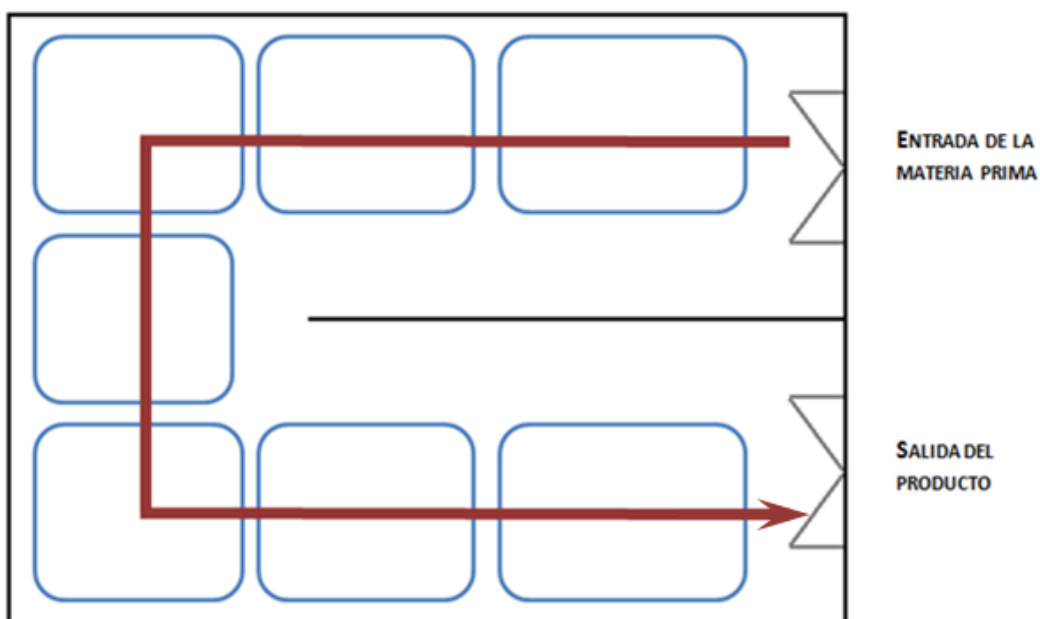
## 2.4. Ingeniería de la planta

Es en este punto donde se dispuso en forma técnica la mejor ubicación de las maquinarias y equipos, y demás elementos físicos de la empresa, y de este modo facilitar la circulación de los materiales y de las personas.

### 2.4.1. Sistemas de flujo

#### 2.4.1.1. Flujo en "U"

Gráfico N° 84



Se utilizará este flujo ya que admite emplear al mismo operario para recibir la materia prima y entregar el producto terminado al cliente, además permite una mayor utilización del espacio y facilita el control.

### 2.4.2. Tipo de distribución

#### 2.4.2.1. Distribución por proceso

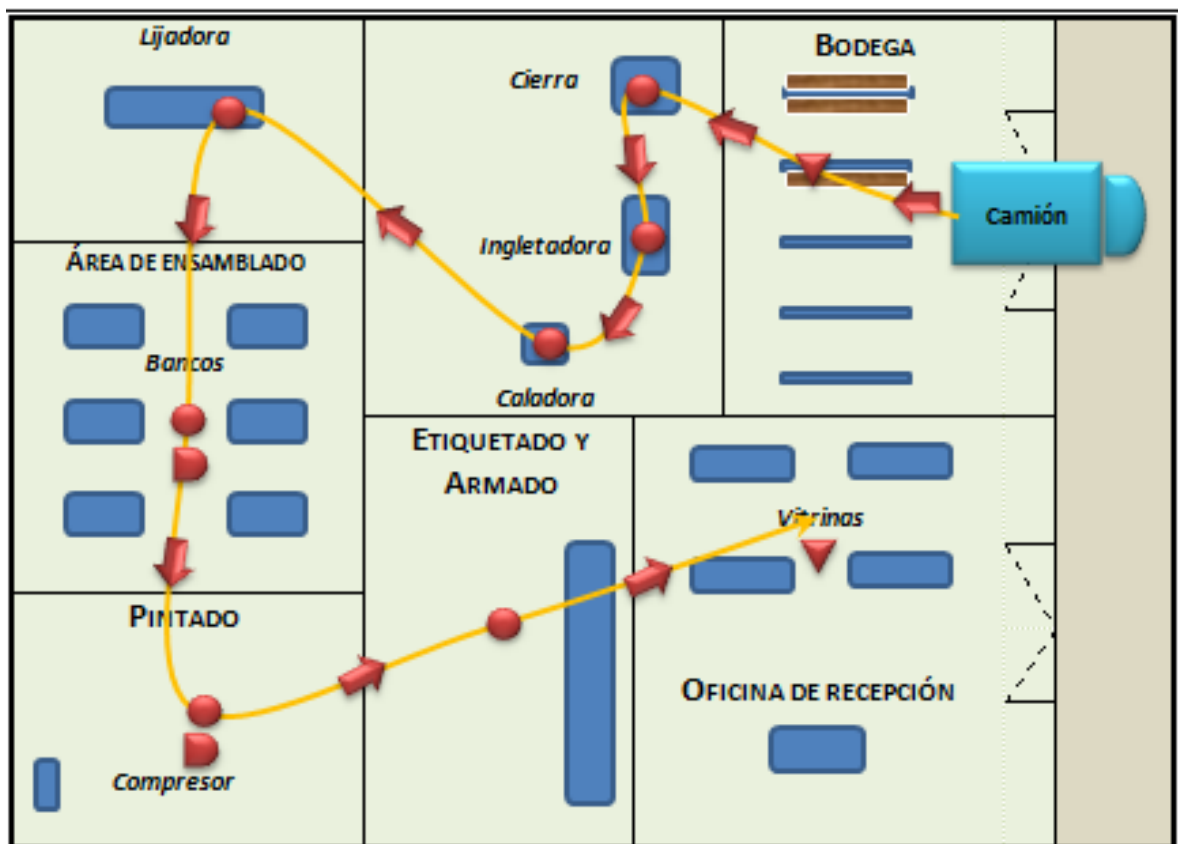
Se emplea la distribución por procesos ya que las máquinas y la mano de obra son agrupadas de acuerdo a ciertas secciones del proceso, por ejemplo se inicia con el almacenamiento de la materia prima, para luego pasar al cortado y ensamblado, luego al rebajado de las tapas, armado y pegado, y por ultimo al acabado, siguiendo todo el proceso de producción.

## 2.4.3. Elaboración del diseño de las operaciones

### 2.4.3.1. Diagrama de recorrido

Gracias a este diagrama podremos representar gráficamente el sistema de flujo escogido anteriormente, en este gráfico podremos representar la circulación de la materia prima, definir la distribución de los equipos y maquinarias, las diferentes secciones de producción, administración y otras, acordes con las necesidades de la empresa.

Gráfico N° 85



## 2.5. Localización de la nueva unidad productiva

Para el estudio de este punto se analizaron los factores como legislación, topografía, condiciones locales, servicios públicos, vías de comunicación y costos, los cuales ayudaron a minimizar los costos de inversión.



## 2.5.1.Legislación

Para la construcción de la edificación, colocación de publicidad y reglamentos que debe cumplir la empresa, son detallados en el Capítulo II de la Ordenanza Municipal del Cantón Loja. El mismo que es expuesto a continuación:

### **CAPÍTULO II: EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS EXIGENCIAS**

#### ***EXIGENCIAS TÉCNICAS***

Art. 2.01.- Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, las urbanizaciones y las edificaciones deberán planificarse, construirse, mantenerse y conservarse de acuerdo a la presente ordenanza.

a) Relativos a la funcionalidad:

- a. Que la disposición y la utilización de las dimensiones de los espacios; así como la distribución de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las diferentes funciones previstas en una obra.
- b. Accesibilidad, que permita a las personas con movilidad y comunicaciones reducidas, el acceso y la circulación por la obra en los términos previstos en su normativa específica.
- c. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

b) Relativos a la seguridad

- a. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en la obra, o partes de la misma, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, elementos estructurales, mamposterías, muros de carga u otros elementos que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la edificación.
- b. Seguridad en caso de siniestro, de tal forma que sus ocupantes puedan desalojar la edificación en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del siniestro dentro de la propia obra y de los colindantes; y, se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

- c. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la edificación no permita riesgo de accidentes para las personas.
- c) Relativos a la habitabilidad:
- a. Higiene, salud y Protección del Medio Ambiente.- Que tenga condiciones aceptables de salubridad y descontaminación en el ambiente interior de la edificación y que no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.
  - b. Protección contra el ruido.- Que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
  - c. Ahorro de energía y aislamiento térmico.- que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
  - d. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

### ***EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS***

Art. 2.02.- Certificado de Regulación Urbana. - Toda. persona natural o jurídica que desee planificar una edificación, subdivisión, urbanización, realizar un cerramiento, entre otros fines específicos, deberá previamente acudir a la Jefatura de Regulación y Control Urbano a solicitar la concesión del Certificado de Regulación Urbana, solicitud que ingresará por Archivo Central en la respectiva especie valorada, con la firma del propietario, acompañada de la carta de pago del impuesto predial urbano del año en curso, copia de la cédula de identidad del propietario, una copia simple de las escrituras debidamente inscritas en la Registraduría de la Propiedad.

Art. 2.03.- Análisis de la petición.- Recibida la petición, y para otorgar la certificación, la Jefatura de Regulación y Control Urbano analizará su finalidad y de acuerdo a ella se atenderá de la siguiente forma:

- a) Para edificaciones: se verificará que el sector cuente con las obras básicas y el servicio de infraestructura de Agua Potable y Alcantarillado.
- b) Para cerramiento: se verificará que la calle se encuentre abierta de acuerdo a las directrices municipales en general o al proyecto urbanístico en particular.

Cuando no existan bordillos el certificado detallará cotas y niveles del proyecto vial.

- c) Para urbanizaciones, lotizaciones, subdivisiones, o cualquier otra forma de fraccionamiento: se concederá según el caso de conformidad a lo que determina el Plan de Desarrollo Urbano de Loja.
- d) Para otros fines: se concederá según el requerimiento del peticionario.
- e) Las certificaciones de la UMAPAL deberán ser emitidas en un plazo máximo de 72 horas a partir de la fecha de recepción.
- f) El Certificado de Regulación Urbana será tramitado en la Jefatura de Regulación y Control Urbano, en un plazo máximo de 72 horas.
- g) Para el caso de las Parroquias Rurales, el término será máximo de 8 días.
- h) En caso de incumplimiento de los plazos contemplados en este artículo será sancionado de acuerdo a la presente ordenanza. Esta verificación permitirá, sin más trámite, la concesión y fijación del certificado de Regulación Urbana en el que se harán constar: Clave Catastral, retiros frontales, laterales y posteriores, coeficientes de uso(CUS) y ocupación del suelo (COS), alturas máximas permitidas, obras de infraestructuras; y, otras necesarias para la realización de un proyecto urbano arquitectónico, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano vigente

## **PERMISOS Y AUTORIZACIONES**

### ***APROBACIÓN DE PLANOS PARA EDIFICACIONES***

Art. 2.04.- Toda persona natural o jurídica que, dentro del perímetro urbano de la ciudad o parroquias y más conformaciones urbanas, desee levantar una edificación nueva, ampliar, remodelar o restaurar una existente, deberá presentar en el Archivo Central la solicitud de aprobación, con su respectivo proyecto, dirigida al Jefe de Regulación y Control Urbano acompañado de los siguientes documentos:

- a) Certificado de Regulación Urbana:
- b) Copias de la cédula de ciudadanía del propietario y proyectista;
- c) Comprobante de pago del Impuesto Predial del año en curso;

- d) Copia simple de la escritura del predio, inscrita en el Registro de la Propiedad o historial en el caso que lo amerite;
- e) Planos que cumplan con las regulaciones exigidas en la presente Ordenanza;
- f) Carta de pago del uno por mil por planificación al Colegio de Arquitectos;
- g) En caso de requerirse los estudios complementarios se deberá adjuntar la respectiva carta de pago del uno por mil al Colegio Profesional respectivo;
- h) Anexar fotografía actualizada del predio y su entorno.

Art. 2.05.- Presentación de los planos.- Los planos deberán sujetarse a lo que establece el Reglamento Local de Construcciones y Ornato.

Art. 2.06.- En todos los proyectos para edificaciones se deberán hacer constar los detalles constructivos estructurales, los que obligatoriamente cumplirán con las disposiciones del Reglamento Local de Construcciones y Ornato vigente. En caso de proyectos de una unidad habitacional cuyo uso sea vivienda unifamiliar da hasta dos plantas (altura máxima seis metros desde el nivel de acera y/o hasta un máximo de doscientos metros de construcción), el estudio estructural quedará a criterio del propietario. En este caso estará totalmente prohibido autorizar posteriores ampliaciones verticales.

Se requerirá de estudios complementarios de las edificaciones que lo exija el Reglamento Local de Construcciones y Ornato, los mismos que deberán ser aprobados por la UMAPAL, Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., Pacifictel y otros Sistemas Alternativos de Comunicación. En el caso de estudios de suelos y estructural serán revisados por un técnico de Regulación y Control Urbano.

Art. 2.07.- La Jefatura de Regulación y Control Urbano analizará los proyectos con la finalidad de verificar que cumplan los requisitos establecidos en esta Ordenanza, de ser así, los declarará aprobados y, previo al sellado respectivo el solicitante cancelará el uno por mil correspondiente a la aprobación de plano, sobre la base del presupuesto determinado en la misma dependencia.

Art. 2.08.- En caso de que los planos no cumplieren los requisitos exigidos y especificaciones de esta Ordenanza y en el Reglamento Local de Construcciones y

Ornato, se hará constar en el informe las omisiones, deficiencias o defectos técnicos, y recomendaciones, y se devolverá el trámite al interesado previa suscripción del recibo correspondiente para su rectificación o complementación.

Art. 2.09.- Plazo de Aprobación.- La Jefatura de Regulación y Control Urbano, comunicará al interesado, el resultado del trámite de aprobación de los planos presentados, en el plazo máximo de QUINCE DIAS calendario, a partir de la fecha de ingreso o reingreso. En caso de incumplimiento, el interesado pondrá en conocimiento de la instancia administrativa designada por el Alcalde para la solución del incidente. En los trámites que ameriten tratamiento especial, como edificios públicos o edificaciones que formen parte del equipamiento comunal, se hará uso de un plazo máximo de treinta días.

Art. 2.10.- Permiso de Construcción.- El permiso de construcción es el único documento que habilita iniciar los trabajos conforme a los planos aprobados. Requerirá de lo siguiente:

- a) Solicitud en papel municipal dirigido al Jefe de Regulación y Control Urbano
- b) Entrega de la garantía de responsabilidad de la obra que consistirá en una carta compromiso protocolizada en formato municipal, equivalente al 20% del costo total de la obra, de acuerdo al presupuesto municipal, firmada por el Director Técnico de Obra y el Propietario;
- c) Formulario del permiso de construcción, suscrito por el Propietario y el Director Técnico de la Obra;
- d) Planos aprobados;
- e) Carta de pago del uno por mil sobre el presupuesto estipulado en la obra por concepto de Permiso de Construcción;
- f) Carta de pago del aporte del uno por mil al colegio correspondiente;
- g) Contrato de Dirección Técnica en formato municipal suscrito entre el Propietario y el Director Técnico de obra según lo requerido en el Reglamento Local de Construcciones y Ornato.
- h) Formulario del INEC.

Para los proyectos aprobados por la Jefatura de Centro Histórico y/o Comisión de Centro Histórico serán tramitados por la Jefatura de Regulación y Control Urbano siguiendo los mismos pasos establecidos anteriormente. El permiso de construcción será otorgado dentro de setenta y dos horas laborables a partir de la fecha de recepción de la documentación.

Art. 2.11- Una vez cumplidos los requisitos constantes en el artículo 2.10, el propietario obtendrá el Permiso de Construcción y deberá iniciar los trabajos, máximo dentro de los doce meses subsiguientes a la fecha de obtención de este Permiso. Si transcurrido los doce meses desde la fecha de obtención del Permiso de Construcción no se hubieren iniciados los trabajos este permiso caducará y deberá solicitar la revalidación (actualización) correspondiente, agregando:

- a) Solicitud en papel valorado municipal, dirigida al Jefe de Regulación y Control Urbano ,para edificaciones, y a la Jefatura de Planeamiento Urbano para urbanizaciones, subdivisiones o conjuntos habitacionales;
- b) Certificado de regulación urbana;
- c) Permiso de construcción original y tres copias;
- d) Copia de la carta del Impuesto Predial del año en curso;
- e) Copia de los planos aprobados;
- f) Copia simple de las escrituras, debidamente inscritas en el Registrador dela Propiedad o historial cuando el caso lo amerite.

#### ***DE LA PUBLICIDAD ESTÁTICA Y ANTENAS DE COMUNICACIÓN***

Art. 2.44.- Las personas que ejerzan profesión, arte o industria, los dueños de tiendas almacenes, bodegas, fábricas, etc., donde se produzcan o vendan artículos de cualquier clase y en general, todos los que de modo permanente o temporal, estén dedicados a la producción, compra o venta destinados al consumo público, podrán colocar en parte visible y adosada a la pared los rótulos en que se anuncien la clase de actividad, profesión arte o negocio previa autorización de la Jefatura de Control

Urbano. No se permitirá por ningún motivo rótulos o anuncios que sobresalgan al plano vertical de las paredes.

Art. 2.45.- Colocación de Rótulos.- Para la colocación de rótulos, se solicitará la autorización de la Jefatura de Regulación y Control Urbano y la Jefatura de Centro Histórico, que deberán precautelar que guarden concordancia con la fachada y el entorno y sumados tendrán una dimensión que no sobrepasen el 5% del área de llenos de la fachada de la edificación.

Art. 2.46.- Vallas Publicitarias.- La Dirección de Prospectiva y Proyectos de la Municipalidad de Loja establecerá los lugares donde es posible la instalación de publicidad estática sin que afecte el entorno y cause contaminación visual.


Art. 2.47.- El interesado sea persona natural o jurídica deberá obtener una certificación de la Junta de Desarrollo Urbano previa aprobación de la Valla Publicitaria, para lo cual presentará el proyecto explicativo con dimensiones, ubicación y estudio del entorno. Luego cancelará la correspondiente tasa de uso de la vía pública y dejará el 20% del espacio útil de la valla para promocionar al municipio o mensajes culturales.

Art. 2.48.- Para el caso de las vallas de 18 m<sup>2</sup> o más, esas deberán tener una distancia mínima entre valla publicitaria de 800 m., además se establecerán las dimensiones y características constructivas de ella de tal forma que la altura mínima de la base inferior de la publicidad sea de 6.50 m.

Art. 2.49.- Las vallas publicitarias alentarán el conocimiento de mensajes positivos, no podrán contener publicidad que atente contra el bienestar y pudor de los habitantes, menos aún atentatorios contra los principios, valores y promoción de la violencia e inequidad de género; así como no se podrá incluir publicidad de bebidas alcohólicas y cigarrillos, y todo tipo de propaganda de orden político.

Art. 2.50.- Se establece como área restringida para la colocación de vallas publicitarias el Centro Histórico de la ciudad.

Art. 2.51.- El permiso para la colocación de vallas publicitarias es de un año renovable y, para el pago, se establece el siguiente monto.

- 
- a) Se toma como base el valor de \$ 400 dólares (CUATROCIENTOS DOLARES AMERICANOS) por la utilización de la vía pública, para un área de 9 m<sup>2</sup> o menos de valla publicitaria y por cada metro cuadrado más se pagará un monto estipulado en \$ 50 dólares (CINCUENTA DÓLARES AMERICANOS).
  - b) Para El permiso de colocación de paletas publicitarias, la tasa correspondiente será igual al valor de la base de las vallas publicitarias, \$400.00 dólares (CUATROCIENTOS DÓLARES AMERICANOS), y la distancia entre paleta y paleta no será menor a 100m.
  - c) Para renovar el permiso de vallas y paletas publicitarias la Junta de Desarrollo Urbano verificará si la empresa publicitaria cumplió con los requisitos exigidos en el contrato.
  - d) Se prohíbe el subarrendamiento.

Art. 2.52.- Los pagos se realizarán en la Jefatura de Rentas del Municipio de Loja y con la carta de pago se obtendrá el permiso correspondiente por parte de la Jefatura de Regulación y Control Urbano.

Art. 2.53.- Los dineros recaudados pasarán a formar parte del Fondo de Acción Cultural Municipal de Loja y servirán para financiar proyectos y actividades de esta naturaleza.

Art. 2.54.- Las empresas que coloquen las vallas, serán las responsables del mantenimiento permanente de las mismas, caso contrario serán retiradas por la Municipalidad sin perjuicio de la sanción legal y el retiro será a costa del infractor. Para el caso de las empresas y/o propietarios de las Vallas y Paletas Publicitarias que las coloquen sin la autorización municipal, o aquellas que incumplan con el mantenimiento de las mismas, estarán sujetos a una multa de cinco salarios básicos unificados.

Art. 2.55.- La Empresa que coloque las vallas publicitarias, deberá presentar al Municipio un seguro de vida por daños a terceros, el mismo que será renovable por cada actualización de los permisos.

La empresa debe cumplir con los siguientes impuestos nacionales:

- Impuesto al valor agregado (IVA).



- Impuesto a la renta.

Y los impuestos locales a pagar son:

- Impuesto previa.
- Patente municipal.

### **2.5.2.Topografía**

El terreno de la empresa debe contar con una superficie plana, con una extensión de 300m<sup>2</sup>, 10 metros de frente por 60 metros de profundidad, de esta manera se podrá colocar los equipos y maquinarias de acuerdo como se lo ha planificado en la ingeniería de la planta.

Este lote debe estar colocado en un sitio que garantice estar libre de riesgos de inundación y humedad, ya que si se sufre alguno de estos dos factores, la materia prima podría ver se afectada, por que generaría apolillados o se podriría la madera.

### **2.5.3.Condiciones locales**

El sector donde se colocara la empresa debe ser un sector comercial, para que la clientela pueda llegar con facilidad, de igual manera lo harían los proveedores, además debe contar con una buena seguridad, para de esta manera evitar posibles riesgos de robos.

Un factor determinante que debería cumplir el lote es que esté libre de riesgos de incendios, ya que si existiese uno de estos, las perdidas serian devastadores para la empresa, ya que la materia prima debido a su alto tiempo de secado se convertiría en blanco fácil, además los químicos utilizados para la fabricación de los instrumentos incrementaría el incendio hasta consumir toda la empresa.

### **2.5.4.Servicios públicos**

El sector donde se ubicara la empresa debe contar con todos los servicios básicos, como:

- **Alcantarillado:** este servicio será utilizado para poder desechar las aguas servidas por la empresa, como la del baño de obreros y administrativo.
- **Recolección de desechos:** este tipo de servicio podrá ser utilizado por la empresa para eliminar la basura que se generaría por el proceso de producción.
- **Medios de comunicación:** el sector debe contar los servicios de telefonía fija, cobertura por telefonía móvil e internet, ya que son medios utilizados para la venta del producto final y compra de materia prima.
- **Energía:** elemento utilizado para el funcionamiento de las maquinarias y equipos de la empresa.
- **Agua:** elemento esencial para la higiene del personal, afilado de las herramientas y aseo de la empresa.

### 2.5.5.Vías de comunicación

Las vías que comuniquen a la empresa con sus clientes y proveedores debe ser de primera calidad, de esta manera se evitar contratiempos como demoras en la entrega de la materia prima, y molestias por parte de los clientes a estar la empresa muy retirada del centro de la ciudad y no tener buenas vías de acceso.

### 2.5.6.Costos

En lo referente a los costos, si la empresa se ubica en un sitio donde cumpla con todos los factores antes mencionados, estos no representarían mayores valores, ya que los servicios básicos serían brindados con facilidad por las diferentes instituciones, sin incrementos por recargos.

De igual manera ocurriría con los proveedores, ya que si existen buenas vías y cercanía de la empresa, los proveedores no cobrarían recargos por la entrega de la materia prima.

### 2.5.7.Macro localización

La ubicación de la empresa es en la provincia de Loja, cantón Loja, ya que es en esta ciudad donde se desarrollara el presente proyecto.

Gráfico N° 86



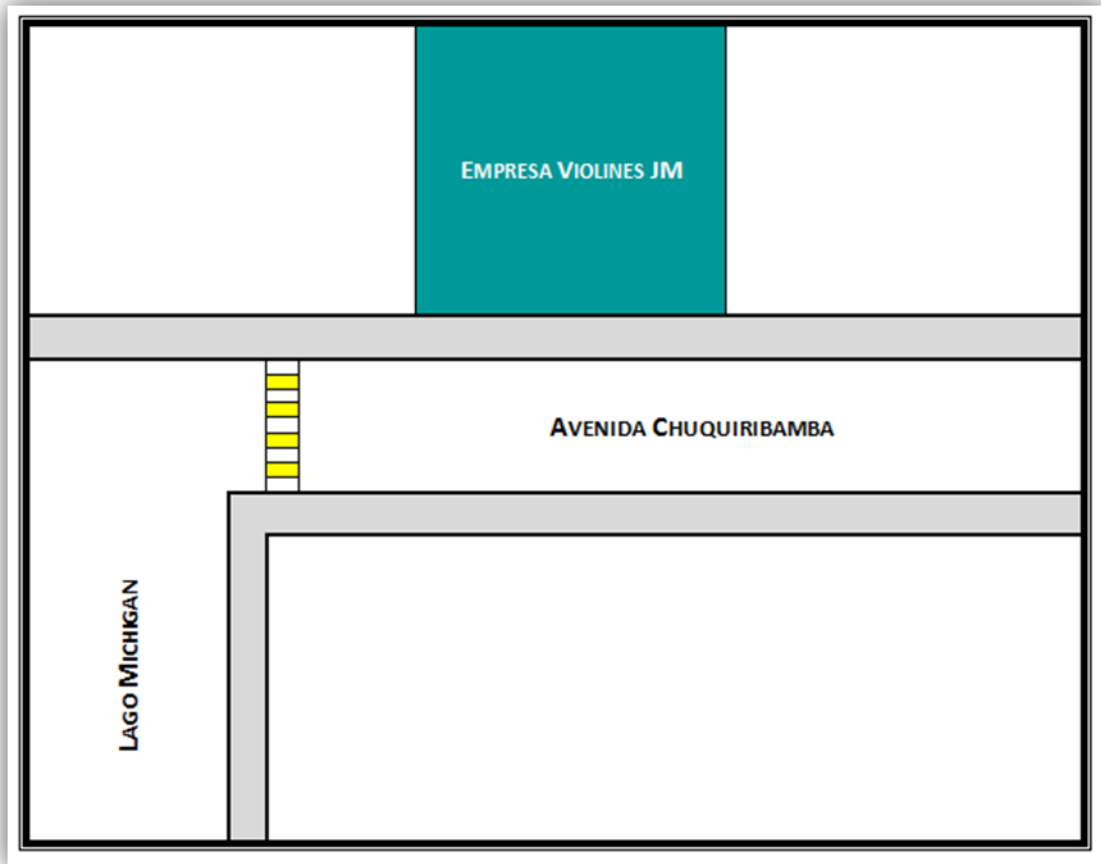
### 2.5.8.Micro localización

Tomando en cuenta los factores como la legislación, topografía, condiciones locales, servicios públicos y vías de comunicación, el sitio ideal para implementar la empresa es en el sector de Pucacocha, en las calles Av. Chiquiribamaba y lago Michigan, ya que cuenta con todos los aspectos positivos que requiere la empresa.

Además el terreno no emitirá gastos de arriendo, debido a que el dueño de la propiedad es el mismo gerente propietario de la empresa.

La ubicación exacta de la empresa es representada en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 87



## 3. Estudio organizacional

El estudio de organización no es suficientemente analítico en la mayoría de los casos, lo cual impide una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial como de los costos de administración. En la fase de anteproyecto no es necesario profundizar totalmente el tema, pero cuando se lleve a cabo el proyecto definitivo, se recomienda encargar el análisis a empresas especializadas, aunque esto dependerá del tamaño de la empresa y su estructura de organización.

El proyecto tiene un amplio alcance y más en sus perspectivas; para su manejo requiere de personal capacitado y plenamente identificado con los propósitos y valores empresariales.

### 3.1. Base legal

#### 3.1.1. Acta Constitutiva

El tipo de empresa que he decidido conformar es la Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada, ya que pertenecerá a una sola persona; a esta persona se la conoce como gerente-propietario y no como socio.

La Compañía se constituirá mediante escritura pública que previo mandato de la Superintendencia de Compañías será inscrita en el registro mercantil. Al momento de constituirse la compañía, el capital suscrito y pagado mínimo será el establecido por la resolución de carácter general que expida la Ley, que es el producto de la multiplicación de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general por diez. Esto quiere decir que en la actualidad con una remuneración básica mínima unificada de 292,00 dólares, el capital inicial de estas compañías no podrá ser inferior a 2.920,00 dólares. Incluso se dispone que, si en cualquier momento de existencia de la compañía unipersonal de responsabilidad limitada, el capital fuera inferior al mínimo establecido, en función de la remuneración básica mínima unificada que entonces se hallare vigente, el gerente propietario deberá aumentar el capital dentro del plazo de seis meses y deberá registrarse en el Registro Mercantil dicho aumento, caso contrario la empresa entrará en liquidación inmediatamente.

### **3.1.1.1. Nombre, nacionalidad y domicilio del Gerente propietario.**

Sr. Jonathan Vinicio Morocho Ordoñez, con número de cedula: 1104727621 de Nacionalidad Ecuatoriana con domicilio en la Provincia de Loja, Cantón Loja.

### **3.1.1.2. Razón Social**

El nombre de esta compañía constituye una propiedad de la misma y no podrá ser adoptado por ninguna otra; es decir para este nombre rige los principios de propiedad e inconfundibilidad. La empresa productora y comercializadora de violines en la ciudad de Loja tiene como denominación **VIOLINES JM. Ltda.**

### **3.1.1.3. Domicilio de la Compañía.**

La empresa **VIOLINES JM. Ltda.** Tendrá su domicilio en la ciudad de Loja, en la parte norte de la ciudad, en el Barrio Pucacocha; en las calles Av. Chuquiribamba y Lago Michigan.

### **3.1.1.4. Objeto De La Compañía**

La empresa **VIOLINES JM. Ltda.**, tendrá como objeto la producción y comercialización de Violines en la ciudad de Loja.

### **3.1.1.5. Capital Suscrito.**

El gerente propietario deberá entregar un monte de 2.920,00 dólares; el cual servirá para el inicio de las operaciones de la empresa **VIOLINES JM. Ltda.**

### **3.1.1.6. EL tiempo de duración de la Compañía.**

La empresa **VIOLINES JM. Ltda.**, a conformarse tendrá una duración de 5 años, a partir de la fecha de constitución.

### **3.1.1.7. Administradores.**

Puesto que es una empresa unánime, el Sr. Jonathan Vinicio Morocho Ordoñez será el Gerente Propietario de la compañía.

### 3.1.2.Minuta para la constitución de la compañía

**Señor notario:**

En el protocolo de escrituras públicas a su cargo, sírvase Insertar una de constitución de una Empresa unipersonal de responsabilidad limitada, al tenor de las cláusulas siguientes:

**PRIMERA.- COMPARECIENTE Y DECLARACIÓN DE VOLUNTAD.** – Interviene en la celebración de este contrato, el señor: JONATHAN VINICIO MOROCHO ORDÓÑEZ; El compareciente manifiesta ser ecuatoriano, mayores de edad, soltero, domiciliado en esta ciudad; y, declara su voluntad de constituir, como en efecto constituye, la empresa unipersonal de responsabilidad limitada **VIOLINES JM. Ltda.**; la misma que se registrará por las leyes ecuatorianas; de manera especial, por la Ley de Compañías, sus reglamentos y los siguientes estatutos.

**SEGUNDA.- ESTATUTOS DE LA EMPRESA VIOLINES JM. Ltda.**

#### **CAPITULO PRIMERO**

##### **DENOMINACIÓN. NACIONALIDAD, DOMICILIO, FINALIDADES Y PLAZO DE DURACIÓN**

**ARTICULO UNO.-** Constituyese en la ciudad de Loja, con domicilio en el mismo lugar, provincia de Loja. República del Ecuador, de nacionalidad ecuatoriana, la empresa unipersonal de responsabilidad limitada **VIOLINES JM. Ltda.**

**ARTICULO DOS.-** La empresa tiene por objeto y finalidad, la producción y comercialización de violines y cualquier otra actividad afín con la expresada. La empresa podrá por sí o por otra persona natural o jurídica importar la maquinaria para la misma; y tiene facultades para abrir dentro o fuera del país, agencias o sucursales, y para celebrar contratos con otras empresas que persigan finalidades similares sean nacionales o extranjeros.

**ARTICULO TRES.-** La empresa podrá solicitar préstamos financieros internos o externos para el mejor cumplimiento de su finalidad.

**ARTICULO CUATRO.-** El plazo de duración de la empresa es de cinco años, a contarse de la fecha de Inscripción en el Registro Mercantil del domicilio principal de la compañía; puede prorrogarse por resolución del gerente propietario. La empresa podrá disolverse antes, si así lo resolviere en gerente propietario en la forma prevista en estos estatutos y en la Ley de Compañías.

## **CAPITULO SEGUNDO**

### **DEL CAPITAL SOCIAL Y DE LA RESERVA LEGAL**

**ARTICULO CINCO.-** El capital de la compañía es de 2920.00 dólares. Y debe estar a entera disponibilidad de la empresa el momento de su acto constitutivo y este únicamente operara a su favor al momento de la inscripción del registro mercantil.

**ARTICULO SEIS.-** La relación establecida en la Ley de las diez remuneraciones básicas unificadas, obliga a que el gerente-propietario revise constantemente el capital, en virtud de que en cualquier momento de su existencia la empresa resultare tener un capital asignado inferior al mínimo antedicho, en función de la remuneración básica unificada que entonces se hallare vigente el gerente propietario deberá proceder a aumentar dicho capital dentro del plazo de seis meses; caso contrario la empresa entrará en liquidación inmediatamente.

**ARTICULO SIETE.-** Esta compañía puede hacer aumentos de capital que provengan ya sea de un aporte en dinero del gerente-propietario o por capitalización de reservas o utilidades de la empresa.

**ARTÍCULO OCHO.-** El capital puede ser disminuido pero no de tal forma que implique un capital inferior al mínimo establecido por la Ley o si se determinare que con la disminución que el activo es menor que el pasivo.

**ARTICULO NUEVE.-** Respecto de las reservas, se debe destinar el diez por ciento de las utilidades anuales hasta que representen el 50% del capital empresarial. La reserva legal no podrá ser retirada por el gerente – propietario, sin embargo, la Ley establece la posibilidad de mantener dichos recursos en valores en alta liquidez en el mercado; asimismo la asignación, se deberán realizar todos los cargos que se establecen por mandato legal, tales como 15% trabajadores, 25% impuesto a la renta.



**ARTÍCULO DIEZ.-** La empresa está exenta de impuestos en el proceso de constitución o transformación, y solamente sus utilidades y valores que retiren de ella el gerente-propietario está sujeta al tratamiento tributario que tienen las otras compañías.

**ARTÍCULO ONCE.- DESTINO DE LAS UTILIDADES.** Una vez que el gerente propietario conozca los estados financieros de la empresa, decidirá sobre el destino de las utilidades que se hubieren presentado durante el año anterior; en caso de presentar pérdida, de acuerdo al artículo 50 de la Ley de empresas Unipersonales de Responsabilidad Limitada, esta podrá ser objeto de:

- Amortización.
- Compensación con reservas, utilidades, o aportes a fondo perdido por parte del mismo gerente – propietario.
- Cualquier otro recurso permitido para las sociedades sujetos al control de la Superintendencia de Compañías.

**ARTÍCULO DOCE.-** en el caso de presentar utilidades el gerente deberá primeramente asignar para la formación o incremento del fondo de reserva legal de la empresa, por lo menos como se dispone en el artículo nueve de esta acta constitutiva. Situación similar a la que acontece con la legislación societaria, en donde se establecen la reserva legal y la reserva facultativa.

**ARTÍCULO TRECE.-** el saldo estará a libre disposición del gerente – propietario, quien podrá retirarlo o conservarlo para reservas facultativas, siempre y cuando ya se encuentren totalmente amortizados o compensados pérdidas anteriores.

## **CAPITULO TERCERO**

### **DEL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN**

**ARTICULO CATORCE.-** El gobierno y la administración de la compañía se ejerce por medio del siguiente órgano: Gerente – Propietario; sin embargo, no existe limitación alguna para que el mismo nombre diferentes delegados para que realicen tareas administrativas.

**ARTICULO QUINCE.-** El gerente-propietario a más de ser quien administre, tendrá la representación legal de la misma, y para legitimar la personería de la misma deberá utilizar una copia certificada de la Constitución Inscrita de la Empresa, en el registro mercantil, o en su defecto la certificación de la inscripción de la inscripción, la misma que deberá contener la denominación, su domicilio, objeto, plazo, capital y la identidad de su gerente propietario.

**ARTICULO DIECISÉIS.-** DELEGACIÓN DE FACULTADES. El gerente – propietario podrá encargar o delegar, mediante el otorgamiento del correspondiente poder especial, uno o más de las facultades administrativas y representativas que tuviere, sin necesidad del cumplimiento de las formalidades de la inscripción.

**ARTICULO DIECISIETE.-** Los delegados no podrán realizar las mismas actividades a la que se dedica la empresa según su objeto empresarial, ni por cuenta propia ni por cuenta de otras personas naturales o jurídicas. El incumplimiento de esta norma será sancionado con la pena establecida en el artículo 364 del código penal “Art. 364.- Será reprimido con prisión de uno a cinco años el director, gerente o administrador de una sociedad o de una persona jurídica de otra índole que prestare su concurso o consentimiento para actos contrarios a los estatutos, leyes u ordenanzas que las rijan, a consecuencia de los cuales la persona jurídica o la sociedad quedare imposibilitada de satisfacer sus compromisos, o en la necesidad de ser disuelta”.

**ARTICULO DIECIOCHO.-** El gerente propietario y los apoderados de la empresa responderán en forma personal y solidaria, según los términos de la ley de compañías y del poder correspondiente, hasta por culpa leve.

**ARTICULO DIECINUEVE.-** La contabilidad de la empresa estará sometida a la Ley de Compañías y reglamentos expedidos por la Superintendencia de Compañías. La empresa, en los noventa días posteriores al término del ejercicio económico deberá prepara su balance general de la empresa.

**ARTICULO VEINTE.-** El gerente – propietario luego de ver los resultados económicos tomará las resoluciones al respecto que deberán constar en un acta firmada por él y el contador de la empresa para protocolizarla, ante notario, conjuntamente con el

balance general y el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias. La consecuencia de no protocolizar el acta con los estados financieros mencionados dentro del primer semestre del año, es la responsabilidad solidaria que el gerente-propietario tendrá de todas las obligaciones contraídas por la empresa desde el mes de enero del año anterior hasta el momento que se protocolice el acta y estados financieros señalados.

**ARTICULO VEINTIUNO.-** El tiempo en que prescribe la responsabilidad del gerente-propietario o sus sucesores por la disolución de la empresa es de tres años, salvo el caso en que haya habido la disolución de la empresa por quiebra; la responsabilidad del representante legal prescribirá en cinco años desde la inscripción del auto de quiebra en el Registro Mercantil.

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **ACTOS PROHIBIDOS POR EL GERENTE PROPIETARIO**

**ARTICULO VEINTIDÓS.-** La ley de Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada establece prohibiciones para el gerente – propietario de lo siguiente:

- El otorgamiento de cualquier tipo de caución por cuenta propia para asegurar el cumplimiento de las obligaciones de la empresa, extendiendo además la prohibición al conyugue, ascendientes o descendientes, castigando con la nulidad de la caución otorgada.
- La prohibición de este artículo también comprende a los fideicomisos mercantiles sobre bienes propios que de alguna manera tuvieren por finalidad garantizar las obligaciones de la empresa.
- La empresa unipersonal de responsabilidad limitada pertenecientes a un mismo gerente propietario, no podrán contratar o negociar entre sí, ni con personas en donde guarde el parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad o el segundo grado de afinidad de conformidad con la Ley.

En el caso de controversia de esta norma, además de la nulidad correspondiente, el gerente – propietario responderá por todas las obligaciones de dicha empresa.

**ARTICULO VEINTITRÉS.-** La ley de Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada establece prohibiciones para el gerente – propietario, así como para sus apoderados

negociar de manera directa, a través de su conyugue o de cualquier pariente hasta el segundo grado de consanguinidad, con la empresa, a excepción de los casos que el artículo anteriormente señalado y esto son:

- Las entregas de dinero hechas por el gerente – propietario a favor de la empresa, a título de mutuo o de simple depósito, sin intereses.
- El comodato en que la empresa fuere la comodataria y cualquier otro acto o contrato gratuito ejecutado o pactado en beneficio exclusivo de la empresa, y;
- La prestación de servicios personales.

Atentamente,

(f) El Abogado

## **3.2. Datos generales**

### **3.2.1.Misión**

La empresa **VIOLINES JM. Ltda.**, es una compañía unipersonal, creada para satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes, ofreciéndoles instrumentos de cuerda frotada como es el violín, contribuyendo con el desarrollo de los artesanos de la localidad, como también apoyado al crecimiento socio-económico de la ciudad, a través de la generación de fuentes de trabajo y el fortalecimiento de las capacidades; mediante una estructura administrativa sólida y con personal de visión social de la ciudad de Loja.

### **3.2.2.Visión**

La empresa **VIOLINES JM. Ltda.**, productora y comercializadora de violines para el año 2018 será líder en el mercado de la ciudad de Loja, satisfaciendo las necesidades de los clientes ofreciendo productos de calidad; mediante un trabajo eficiente y eficaz.

### **3.2.3.Valores**

- Puntualidad.
- Honestidad

- Trabajo
- Responsabilidad
- Respeto
- Lealtad

### **3.3. Estructura empresarial**

Parte fundamental y la etapa de operaciones de la empresa es, la estructura organizativa con la que esta cuenta, ya que una buena organización permite asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los elementos que la conforma, la misma. Esto hará posible que los recursos, especialmente el talento humano sea manejado eficientemente.

La estructura administrativa se representa por medio de los organigramas a los cuales se acompaña con el manual de funciones, además se establece los niveles jerárquicos de autoridad.

#### **3.3.1. Niveles administrativos**

En la empresa **VIOLINES JM. Ltda.**, hemos señalado los siguientes niveles administrativos:

##### ***3.3.1.1. Nivel Ejecutivo.***

Está conformado por el gerente - sin embargo, no existe limitación alguna para que el mismo nombre diferentes delegados para que realicen tareas administrativas.

##### ***3.3.1.2. Nivel Asesor.***

Toda empresa cuenta con un asesor jurídico, sin que por ello se descarte la posibilidad de tener asesoramiento de profesionales en otras áreas en caso de requerirlo.

##### ***3.3.1.3. Nivel Operativo.***

Todos los departamentos se encargan de la marcha operativa de la empresa (departamento de producción)

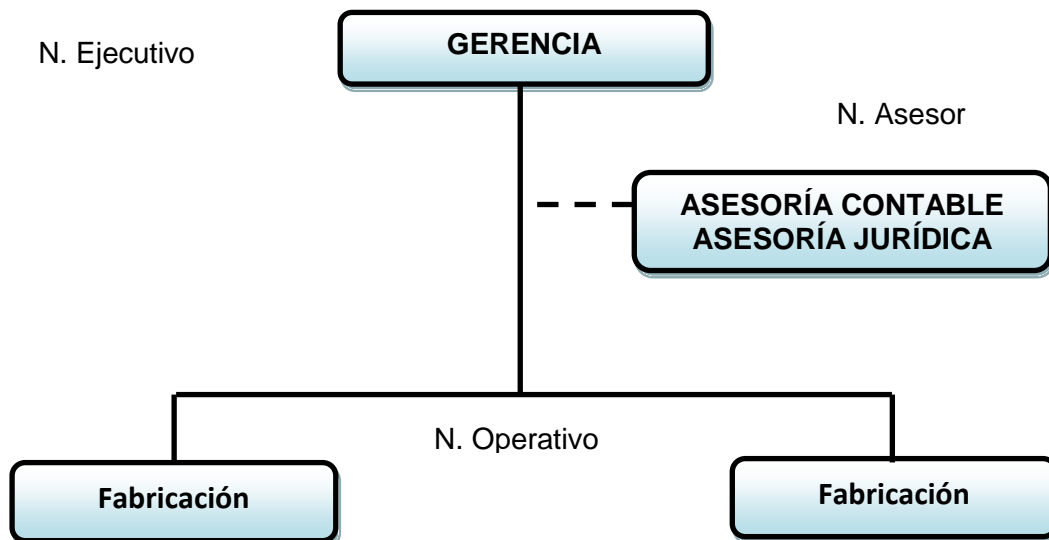
### 3.3.2. Organigramas

Los organigramas que hemos establecido en nuestra compañía son tres: Estructural, funcional y posicional.

#### 3.3.2.1. Organigrama estructural

En lo relacionado con nuestra empresa, se ha utilizado un modelo vertical y por tanto la estructura está representada en forma de pirámide, en donde la máxima autoridad o nivel se encuentra en la parte superior y de la misma forma como descienden los niveles jerárquicos, en idéntico sentido fluirán las ordenes. Los niveles jerárquicos en la empresa **VIOLINES JM. Ltda.** Están representados en la siguiente forma:

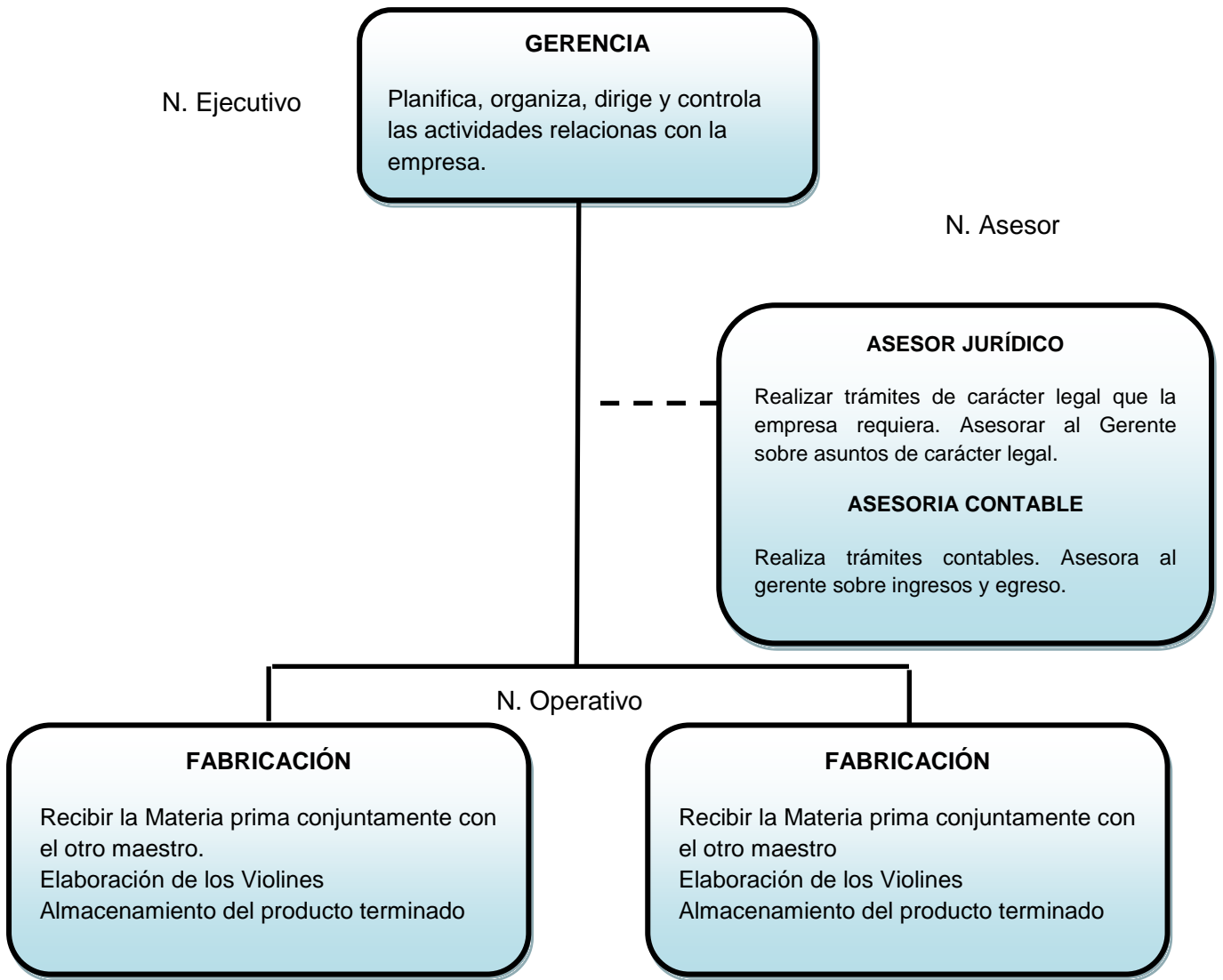
**Organigrama Estructural VIOLINES JM. Ltda.**



#### 3.3.2.2. Organigrama Funcional.

Consiste en representar gráficamente todas las unidades administrativas, detallando las funciones básicas de cada una de ellas. Para describir las funciones se inicia por las más importantes y seguidamente se consideran las de menos importancia. En esta representación gráfica se da una visión general inmediata de las tareas básicas de cada unidad administrativa

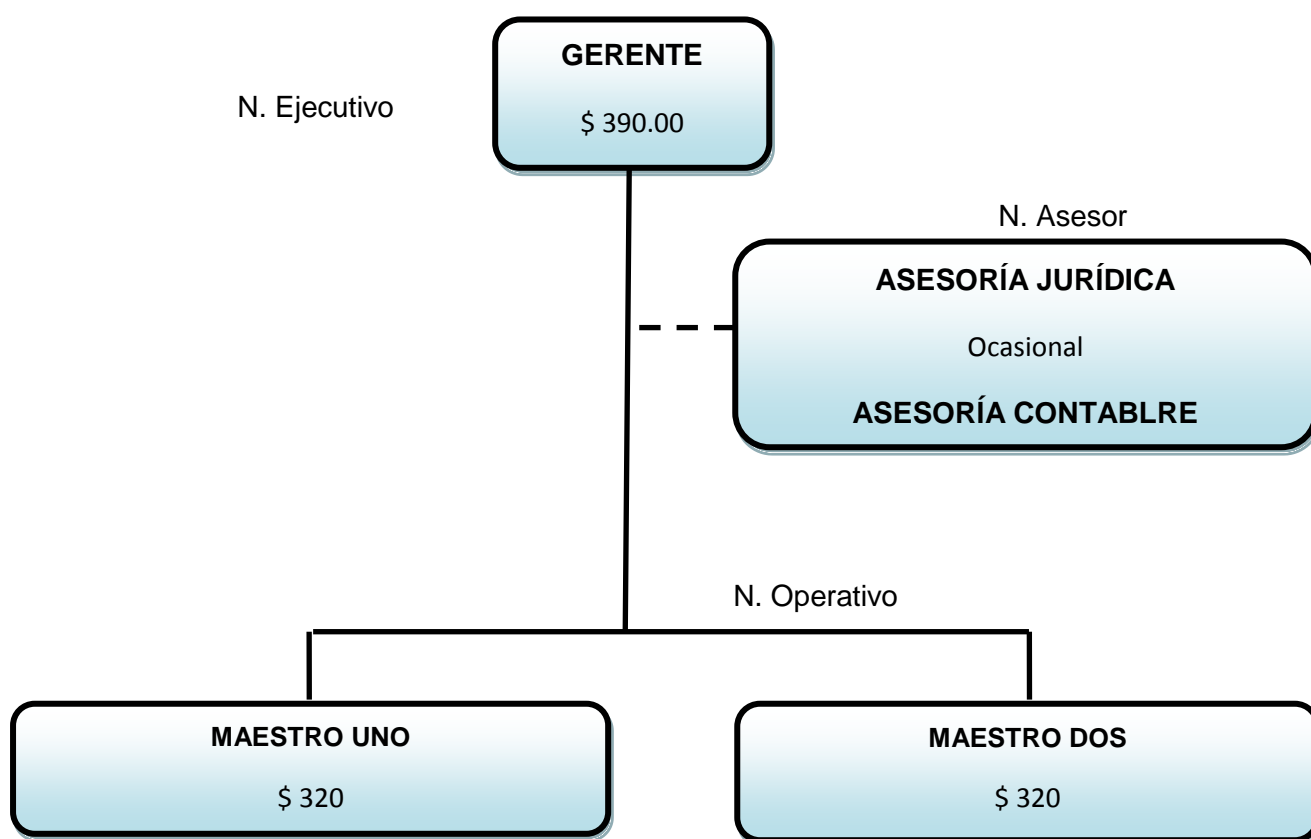
Organigrama Funcional "CORRUGADOS DEL SUR Cía. Ltda.



### 3.3.2.3. Organigrama Posicional.

Detalla el cargo y el sueldo que va a percibir cada unidad administrativa de acuerdo al nivel administrativo que se encuentre.

#### Organigrama Posicional CORRUGADOS DEL SUR Cía. Ltda.





### 3.3.3.Manuales

#### 3.3.3.1. Manual de Funciones.

Es un documento que pretende brindar una información clara y precisa de todos y cada uno de los cargos a ocuparse en la compañía, en donde se determinan las actividades, y obligaciones que deberán cumplirse para el correcto funcionamiento de la compañía. Así como también define la línea de autoridad.

De igual manera permite seleccionar más adecuadamente al personal que se contratara para ocupar los distintos cargos, ya sean estos administrativos como técnicos.

Para el presente proyecto las funciones de todos los departamentos la realizaran dos personas.

	<b>VIOLINES JM. Ltda.</b>	<b>Fecha:</b> Septiembre del 2012.			
		Pág.	1	de	2
<b>DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTOS</b>					
<b>MANUAL DE FUNCIONES DE LA GERENCIA</b>					
<b>NIVEL EJECUTIVO</b>					
<b>Código:</b> 001					
<b>Título del Puesto:</b> Gerente					
<b>Inmediato Superior:</b> Ninguno					
<b>Subordinados:</b> Trabajadores					
<b>NATURALEZA DEL PUESTO:</b>					
Representación legal de Compañía. Administrar debidamente los recursos humanos, materiales y económicos de la empresa. Además coordinar, ejecutar y supervisar todas las actividades de la misma.					
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO:</b>					
- Planificar, programar, organizar, ejecutar y controlar las actividades que se van a realizar en la empresa.					

- Responder por las personas que trabajan en la empresa.

**FUNCIONES TÍPICAS:**

- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones dadas.
- Nombrar y controlar trabajadores.
- Mantener el correcto funcionamiento de la empresa en general.
- Representar jurídica y legalmente a la empresa ante terceros.
- Dirigir y controlar las funciones administrativas de la empresa.
- Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del personal analizando la eficiencia del desempeño del trabajo.
- Realizar las compras.
- Realizar las Ventas.
- Realizar estrategias para el cumplimiento de las metas.
- Designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la compañía y señalarles su remuneración
- Designar actividades diarias a los trabajadores.

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

**Conocimientos:**

- Administración de empresas

**Título:**

- Ingeniero Comercial o Ingeniero en Administración de Empresas

**Experiencia:**

- 1 años de haber desempeñado actividades similares

**Iniciativa y Personalidad:**

- Emprendedor (a)
- Colaborador (a)
- Buenas relaciones laborales.

**Responsabilidad:**

La supervivencia y crecimiento de la empresa

**Riesgos:**

- Estrés laboral

**ELABORADO:**

**REVISADO:**

**APROBADO:**



**VIOLINES JM. Ltda.**

**Fecha:** Septiembre del 2012.

Pág.

1

Pág.

2

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTOS**

**MANUAL DE FUNCIONES DE LOS OBREROS**

**NIVEL OPERATIVO.**

**Código:** 002

**Título del Puesto:** Obreros.

**Inmediato Superior:** Gerente

**Subordinados:** Ninguno

**NATURALEZA DEL PUESTO:**

Realizar la preparación de materia prima, las actividades de cuidado y desarrollo del proceso productivo además se encarga del almacenamiento del producto terminado.

**CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO:**

- Transforma la materia prima en productos elaborados.
- Almacenamiento del producto terminado.

**FUNCIONES TÍPICAS:**

- Movilizar equipo y materiales para su utilización dentro de la planta.
- Encargarse del aseo de las herramientas utilizadas en la producción y del taller en general.
- Recibir, revisar, clasificar y registra la cantidad de violines.
- Realizar el mantenimiento de la maquinaria.
- Y demás funciones que le designen.

**REQUISITOS MÍNIMOS:**

**Conocimientos:**

- En el manejo de la maquinaria.
- Procesos productivos.

**Título:**

- Artesano Calificado en Ebanistería.

**Experiencia:**

- 3 año de haber desempeñado actividades similares

**Iniciativa y Personalidad:**

- Responsable
- Honesto
- Carismático
- Paciente
- Colaborador
- Comprometerse con el trabajo
- Puntual.

**Riesgos:**

- Estrés laboral.
- Accidentes laborales.

<b>ELABORADO:</b>	<b>REVISADO:</b>	<b>APROBADO:</b>
-------------------	------------------	------------------

**3.3.3.2. Manual de seguridad**

El manual de seguridad e higiene, busca asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene.

Además, este manual pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

**Objetivos**

- Dar a conocer la política de salud ocupacional y seguridad para la prevención de accidentes y control de riesgos.
- Incentivar al personal de la empresa a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.
- Mantener un buen nivel de salud ocupacional del personal.
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo a los mismos.

## Uso de Equipo de Protección Personal

Para que la seguridad del personal se mantenga, se controlara de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Protección Personal que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

- **Overol:** Se debe utilizar siempre, en el proceso de producción; especialmente al momento de utilizar el tinte para pintar los violines.

Gráfico N° 88



- **Guantes de cuero:** Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso.

Gráfico N° 89



- **Protección ocular:** Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de residuos de madera, polvo, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

Gráfico N° 90



- **Mascarillas:** Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias o vapores que sean tóxicos, sean estos, polvo, vapores y partículas, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Gráfico N° 91



- **Protección auditiva:** Se lo realizara al momento de utilizar las maquinarias para el procesamiento de la madera, ya que los motores realizar ruidos fuertes para el oído.

Gráfico N° 92



### Señalización de Seguridad

La señalización de seguridad se establecerá con el propósito de indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

**A) Señales de Advertencia o prevención:** Están constituidas por un triángulo equilátero y llevan un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.

Gráfico N° 93



- **Peligro en general:** se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad, por ejemplo en la instalación de maquinaria, riesgo de contacto con productos peligrosos y otros riesgos existentes.

Gráfico N° 94



- **Materias inflamables:** Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de diluyente y de productos químicos inflamables.

Gráfico N° 95



- **Riesgo eléctrico:** Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.

**B) Señales de Obligación:** Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la obligación de cumplir.

Gráfico N° 96



- **Protección obligatoria de la vista:** Se debe colocar en el área del procesamiento de madera.

Gráfico N° 97



- **Protección obligatoria de oídos:** Se debe colocar en las áreas que se generan ruido como en la utilización de las maquinarias.

**C) Señales de Información:** Son de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es verde llevan de forma especial un reborde blanco a todo el largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal



Gráfico N° 98



Dirección a seguir

D) **Señales de Prohibición:** Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.

Gráfico N° 99



- **Prohibido fumar:** se colocara en lugares donde exista un alto nivel de inflamabilidad, en bodegas, lugares de almacenamiento de combustibles y sitios cerrados.

E) **Señales para Incendios**

Gráfico N° 100




- **Extintor.**

## SALUD OCUPACIONAL

### Botiquín para Primeros Auxilios

Se tendrá de un botiquín de emergencia que estará a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes.



El listado de los elementos componentes del botiquín estará orientado a las necesidades más corrientes del trabajo. Se sugiere como mínimo considerar lo siguiente:

- Desinfectantes y elementos de curación como gasa para vendaje, gasa estéril, venda elástica, algodón, esparadrapo, jeringuillas, agujas, alcohol, agua oxigenada, jabón quirúrgico, etc.
- Antitérmicos y analgésicos (acetaminofén, diclofenac sódico).
- Antiácido (hidróxido de aluminio o de magnesio).
- Antiespasmódicos y anticolinérgicos.
- Varios.

### **Limpieza del local y aseo personal**

Se tendrá en el área de producción los implementos necesarios para la limpieza del local, y como para el aseo del trabajador, entre ellos tenemos los siguientes:

- Detergente 2Kg.
- Jabón de tocador
- Desinfectante 4lts.
- Cestas de Basura
- Recogedores
- Franelas
- Escobas
- Trapeadores

Lo anteriormente descrito en cuanto al manual de seguridad, son normas básicas, que se puede emplear en esta micro empresa, dedicada a la producción y comercialización de violines en la ciudad de Loja.

## 4. Estudio Financiero

Se refiere a la factibilidad económica de un proyecto, cuyo objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, así como elaboramos los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, para poder determinar la rentabilidad.

### 4.1. La inversión del proyecto

Constituye los desembolsos del dinero que se le asigna al proyecto, para la puesta en marcha de la empresa, aquí se tomara en cuenta los siguientes activos:

#### 4.1.1. Inversión en activos fijos

Son activos permanentes necesarios para el desarrollo habitual de una empresa, además se constituyen en aquellas inversiones que se realizan en bienes tangibles.

##### 4.1.1.1. Terreno.

Es la superficie plana en donde va estar ubicada nuestra empresa para realizar las actividades de producción.

**Cuadro N° 31**

PRESUPUESTO DE TERRENO			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Terreno m2	300,00	80,00	24.000,00
<b>TOTAL:</b>			24.000,00

**Fuente:** Municipio de Loja

**Elaboración:** El Autor.

##### 4.1.1.2. Construcción.

Este factor es fundamental puesto que nos permitirá realizar la construcción de nuestra planta de producción y así cumplir con la demanda.

**Cuadro N° 32**

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Construcción m2	66,00	38,00	2.508,00
<b>TOTAL:</b>			2.508,00

**Fuente:** Ing. Civil Eduardo Tapia.

**Elaboración:** El Autor.

#### **4.1.1.3. Maquinaria y Equipo.**

Corresponde a los valores que son necesarios para dotar a la planta de tecnología y de esta manera efectuar el proceso de producción, estos valores se detallan en el siguiente cuadro. Estas maquinarias se utilizaran en todo el transcurso de la vida útil del proyecto.

**Cuadro N° 33**

PRESUPUESTO DE MAQUINARIA			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Torno pequeño.	1	120	120,00
Cierra de disco.	1	200	200,00
Ingletadora.	1	150	150,00
Caladora.	1	1.200	1.200,00
Caladora para mano.	1	120	120,00
Lijadora.	1	120	120,00
Pulidora.	1	95	95,00
Taladro.	6	60	360,00
Taladro pedestal.	1	650	650,00
Compresor.	1	250	250,00
Tupi.	1	120	120,00
Esmeril.	1	120	120,00
<b>TOTAL:</b>			3.505,00

**Fuente:** Ferrisariato

**Elaboración:** El Autor.

#### **4.1.1.4. Herramientas**

Corresponde a los valores que son necesarios para dotar a la planta de los complementos para realizar adecuadamente el proceso de producción. Las herramientas son tomadas en cuenta para todo el proyecto.

Cuadro N° 34

PRESUPUESTO DE HERRAMIENTAS				
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Volvías.	Juego	1	8,00	8,00
Formones.	Juego	1	10,00	10,00
Alicate.	Unidad	1	3,00	3,00
Caladora manual.	Unidad	1	2,50	2,50
Cepillo.	Unidad	1	54,00	54,00
Minis cepillos.	Juego	1	60,00	60,00
Tubo de metal redondo de 6 cm de diámetro.	Unidad	1	2,00	2,00
Tubo de metal redondo de 2 cm de diámetro.	Unidad	1	1,50	1,50
Soplete.	Unidad	1	12,00	12,00
Pincel.	Unidad	1	1,00	1,00
Prensas.	Juego	1	21,00	21,00
Prensa para banco.	Unidad	1	14,00	14,00
Liga de caucho.	m	5	0,30	1,50
Medidor de alma.	Unidad	1	2,30	2,30
Colocador de alma.	Unidad	1	2,30	2,30
Lima redonda para clavijas.	Unidad	1	1,20	1,20
Saca puntas para clavijas.	Unidad	1	2,70	2,70
Brocas.	Juego	1	4,00	4,00
Cuchilla para tupi.	Unidad	1	2,00	2,00
Cafeteras.	Unidad	3	5,00	15,00
Gramil.	Unidad	1	2,00	2,00
Moldes.	Juego	1	5,00	5,00
Martillo de bola.	Unidad	1	3,00	3,00
Regla de aluminio de 60 cm.	Unidad	1	0,50	0,50
Regla de aluminio de 30 cm.	Unidad	1	0,30	0,30
Calibrador.	Unidad	1	3,00	3,00
<b>TOTAL:</b>				233,80

Fuente: Ferrisariato

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.1.5. Muebles para la producción

Serán utilizados para la comodidad del personal, que realizara el proceso productivo, así como también para almacenar el producto terminado como las herramientas.

**Cuadro N° 35**

PRESUPUESTO DE MUEBLES PARA PRODUCCIÓN			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Banco de trabajo	6	50,00	300,00
Taburete	6	10,00	60,00
Repisas	6	10,00	60,00
Repisa múltiple	4	10,00	40,00
<b>TOTAL:</b>			460,00

Fuente: Ferrisariato  
Elaboración: El Autor.

#### 4.1.1.6. *Equipo de oficina*

Constituye los valores correspondientes al equipo técnico que hará posible que las funciones administrativas cumplan eficientemente.

**Cuadro N° 36**

PRESUPUESTO DE EQUIPO DE OFICINA			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Sumadora	1	30,00	30,00
Teléfono	1	48,00	48,00
<b>TOTAL:</b>			78,00

Fuente: Mil Maravillas  
Elaboración: El Autor.

#### 4.1.1.7. *Equipo de Computación*

Comprende la computadora que utilizara el gerente propietario con el propósito de ejecutar en forma excelente las funciones.

**Cuadro N° 37**

PRESUPUESTO DE EQUIPO DE COMPUTACIÓN			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadora	1	650,00	650,00
<b>TOTAL:</b>			650,00

Fuente: Master PC.  
Elaboración: El Autor.

#### 4.1.1.8. *Muebles Y Enseres*

Comprende todos los bienes que son necesarios para la adecuación de la oficina y demás lugares de trabajo, de acuerdo a la función para la que fueron diseñados.

**Cuadro N° 38**

<b>PRESUPUESTO DE MUEBLES Y ENSERES</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Escritorio	1	80,00	80,00
Archivador	1	50,00	50,00
Sillas Ejecutivas	2	30,00	60,00
<b>TOTAL:</b>			<b>190,00</b>

**Fuente:** Decormuebles

**Elaboración:** El Autor.

#### **4.1.2. Inversión en activos diferidos**

Constituyen aquellos gastos sobre activos constituidos para los servicios o derechos adquiridos necesarios para la marcha del proyecto y son susceptibles de amortización, afectando al flujo de caja indirectamente.

- **Estudios preliminares.** Constituye el costo por la realización de los estudios de iniciación del proyecto, tomando en cuenta el riesgo que conllevara la inversión del mismo.
- **Conformación de la compañía.** Dentro de este parámetro se establece los costos de la escritura pública de la empresa, para trabajar como compañía unipersonal de responsabilidad limitada.
- **Línea telefónica y Tanque de cilindro para el gas.** En vista que se la adquiere por única vez para el transcurso de todo el proyecto.

**Cuadro N° 39**

<b>PRESUPUESTO DE ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Estudios preliminares	1	600,00
Conformación de la Compañía	1	2.920,00
Tanque de Gas	1	120,00
Línea Telefónica	1	60,00
<b>TOTAL:</b>		<b>3.700,00</b>

**Fuente:** Superintendencia de Compañías

**Elaboración:** El Autor.

### 4.1.3. Inversión en activos circulante o capital de trabajo

Son los que deben realizarse al inicio de las instalaciones o de inicio de las operaciones hasta que alcance un funcionamiento adecuado durante un ciclo productivo para una capacidad y tamaño adecuado. En este proyecto el capital de operaciones corresponderá a la adquisición de materia prima y material directa, mano de obra directa, gastos administrativos, gastos de ventas y gastos de fabricación.

Para este proyecto se establecerá el capital de operación para un mes, puesto que luego de haber transcurrido este periodo se empezara a generar ingresos por ventas.

#### 4.1.3.1. Presupuestos de producción

##### 4.1.3.1.1. Materia prima directa.

Son todos materiales que intervienen directamente en la transformación del producto y que son visibles en este.

La materia prima que requiere la empresa es para la producción de 260 violines en el primer año son:

**Cuadro Nº 40**

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA DIRECTA						
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD REQUERIDA		COSTOS		
		MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Pino	Tablón	0,92	11,00	12,00	11,00	132,00
Capulí	Tablón	1,67	20,00	15,00	25,00	300,00
Chonta	Tronco	0,50	6,00	15,00	7,50	90,00
Ébano	Tablilla	0,08	1,00	10,00	0,83	10,00
Cuerdas	Paquete	21,67	260,00	6,00	130,00	1.560,00
Arcos	Unidad	21,67	260,00	9,00	195,00	2.340,00
Puentes	Unidad	21,67	260,00	4,95	107,25	1.287,00
Afinadores	Unidad	21,67	260,00	2,15	46,58	559,00
Cordón	Unidad	21,67	260,00	2,05	44,42	533,00
Filo negro	m	65,00	780,00	0,50	32,50	390,00
Filo blanco	m	32,50	390,00	0,50	16,25	195,00
Estuche/lona	Unidad	21,67	260,00	16,00	346,67	4.160,00
<b>TOTAL:</b>					<b>963,00</b>	<b>11.556,00</b>

Fuente: Empresa Maderera de la Ciudad de Loja

Elaboración: El Autor.



#### 4.1.3.1.2. Materia prima indirecta

Son todos los materiales que intervienen en el proceso de producción pero que no se los puede cargar directamente en la transformación del producto.

Las materias primas indirecta, para la producción de 260 violines en el primer año serán los siguientes:

**Cuadro Nº 41**

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA INDIRECTA						
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD REQUERIDA		COSTOS		
		MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Diluyente	Galón	0,25	3,00	10,00	2,50	30,00
Tinte	Galón	0,25	3,00	15,00	3,75	45,00
Sellador	Galón	0,50	6,00	16,00	8,00	96,00
Laca	Galón	0,25	3,00	16,00	4,00	48,00
Laca negra	Cuarto	0,33	4,00	4,50	1,50	18,00
Lijas Nº 180	Pliego	4,33	52,00	0,30	1,30	15,60
Lijas Nº 240	Pliego	4,33	52,00	0,30	1,30	15,60
Lija Nº 100	m	0,67	8,00	2,25	1,50	18,00
Lija disco Nº24	Unid.	86,67	1040,00	0,50	43,33	520,00
Cola	Galón	1,67	20,00	4,50	7,50	90,00
Guaípe	Libra	1,00	12,00	6,00	6,00	72,00
Sierra Nº 0.1	Unid.	4,33	52,00	0,05	0,22	2,60
<b>TOTAL:</b>					<b>80,90</b>	<b>970,80</b>

Fuente: Ferrisariato  
Elaboración: El Autor.

4.1.3.1.3. Mano de obra directa

La constituyen los maestros que se encargan de todo el proceso de producción, en este caso laboraran dos obreros en el primer año.

**Cuadro Nº 42**

ROL DE PAGOS PROVISIONES MANO DE OBRA DIRECTA									
CARGO	SUELDOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDOS / RESERVA	VACACIÓN	APORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
						11,15%	PROVIC	MENS.	ANUAL
OP 1	320,00	26,67	26,67	26,67	13,33	35,68	129,01	449,01	5.388,16
OP 2	320,00	26,67	26,67	26,67	13,33	35,68	129,01	449,01	5.388,16
<b>TOTALES</b>								<b>898,03</b>	<b>10.776,32</b>

Fuente: Insectoría de Trabajo

Elaboración: Los Autores

**Cuadro Nº 43**

ROL DE PAGOS					
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA					
Nº OBREROS	CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE. IND. 9,35%	TOTAL DE EGRESOS	LÍQUIDO A RECIBIR
1	OBRERO	320	29,92	29,92	290,08
2	OBRERO	320	29,92	29,92	290,08
<b>TOTAL</b>					<b>580,16</b>

Fuente: Insectoría de Trabajo

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.1.4. Agua potable

Nos servirá para el mojado de la madera, para realizar los aros. Dentro de este presupuesto también se toma en cuenta la base imponible de un medidor comercial, ya que es una compañía.

**Cuadro Nº 44**

PRESUPUESTO DE AGUA POTABLE						
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS			
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	BASE IMP.	MENSUAL	ANUAL
<b>Consumo de Agua (m3)</b>	0,00757	0,091	0,47	20,45	20,45	245,44

Fuente: UMAPAL.

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.1.5. Energía eléctrica

La energía eléctrica se utilizara para el movimiento de las maquinarias dentro de la producción. Como en el rubro anterior, también se tomara en cuenta la base imponible de un medidor comercial.

**Cuadro Nº 45**

PRESUPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS			
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	BASE IMP.	MENSUAL	ANUAL
Consumo E. Eléctrica (KWh)	131	1572	0,50	20,45	85,95	1.031,40

Fuente: EERS S.A.

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.1.6. Cilindro de Gas

El gas se utilizara para el calentamiento del tambor, y de esta manera diseñar los aros.

**Cuadro Nº 46**

PRESUPUESTO DE GAS					
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS		
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Consumo de gas (Cilindro)	1,00	1,00	15,00	15,00	15,00

Fuente: Loja Gas.

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.1.7. Indumentarias para la Producción.

Las indumentarias son los equipos que poseerán los obreros para mayor seguridad, en el transcurso del proceso productivo. Y se toma en cuenta para los dos obreros que trabajaran en el primer año.

**Cuadro Nº 47**

PRESUPUESTO DE INDUMENTARIA DE PERSONAL					
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS		
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Overol	2,00	2,00	20,00	40,00	40,00
Guantes de Cuero	2,00	4,00	3,00	6,00	12,00
Gafas	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00
Mascarilla	2,00	2,00	6,50	13,00	13,00
Orejeras	2,00	2,00	6,50	13,00	13,00
<b>TOTAL:</b>				<b>76,00</b>	<b>82,00</b>

Fuente: Ferrisariato,

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.1.8. Útiles de aseo y limpieza de producción

Son aquellos que nos sirven para dar una limpieza del área de producción y aseo personal de los obreros.

**Cuadro N° 48**

PRESUPUESTO DE ÚTILES DE ASEO Y LIMPIEZA					
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS		
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Detergente 2Kg.	1,00	4,00	4,50	4,50	18,00
Jabón de tocador	1,00	6,00	0,75	0,75	4,50
Desinfectante 4lts.	1,00	3,00	8,00	8,00	24,00
Cestas de Basura	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00
Recogedores	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00
Franelas	2,00	4,00	0,75	1,50	3,00
Escobas	1,00	2,00	2,00	2,00	4,00
Trapeadores	1,00	2,00	2,50	2,50	5,00
<b>TOTAL:</b>				<b>26,25</b>	<b>65,50</b>

Fuente: TIA, PICA

Elaboración: El Autor.

**4.1.3.2. Gastos administrativos**

## 4.1.3.2.1. Agua potable

La empresa consumirá un promedio de 1 m<sup>3</sup> mensual (Mil Litros) dando un costo de 0.47 mensual y anualmente tendrá un costo de 5,64 dólares americanos. Dentro de este rubro no se toma en cuenta la base imponible, ya que se utilizara del mismo medidor que está conectado para el proceso productivo.

**Cuadro N° 49**

PRESUPUESTO DE AGUA POTABLE						
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS			
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	BASE IMP.	MENSUAL	ANUAL
<b>Consumo de Agua (m3)</b>	1,00	12,00	0,47	0.00	0,47	5,64

Fuente: UMAPAL

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.2.2. Energía eléctrica

Se calcula sobre la base de los gastos de iluminación requerida para la oficina y sus equipos instalados.

Se ha estimado un consumo mensual aproximado de 7 KW, con un costo de \$0,50 el KWh; no se tomara en cuenta la base imponible, por el mismo hecho que se conectara con el mismo medidor que se utilizara para la producción; ello arroja un valor de 3.50 dólares mensuales; la misma que tendrá un costo promedio anual de 42,00 dólares.

**Cuadro Nº 50**

PRESUPUESTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS			
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	BASE IMP.	MENSUAL	ANUAL
E. Eléctrica. (KWh)	7,00	84,00	0,50	0.00	3,50	42,00

Fuente: EERS SA.

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.2.3. Servicio telefónico

Se la calcula en base de la ejecución de las actividades administrativas y comerciales de la empresa.

Se ha estimado un consumo mensual aproximado de 300 minutos con un costo de \$0,02 el minuto, con una base imponible de 12,00 dólares, ello arroja un valor de 18,00 dólares mensuales; la misma que tendrá un costo promedio anual de 216,00 dólares.

**Cuadro Nº 51**

PRESUPUESTO DE LÍNEA TELEFÓNICA						
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS			
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	BASE IMP.	MENSUAL	ANUAL
<b>Teléfono (Minuto)</b>	300,00	3.600,00	0,02	12,00	18,00	216,00

Fuente: CNT

Elaboración: El Autor.

#### 4.1.3.2.4. Útiles de oficina

Son aquellos implementos que ayudan al correcto funcionamiento de una empresa. Se estima que para materiales de oficina correspondan los siguientes elementos que se detallan a continuación.

**Cuadro Nº 52**

PRESUPUESTO DE ÚTILES DE OFICINA					
DETALLE	CANTIDAD		COSTOS		
	MENSUAL	ANUAL	UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Tintas de Impresora	2,00	4,00	16,50	33,00	66,00
Sellos	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00
Carpetas (Unidad)	3,00	6,00	0,25	0,75	1,50
Hojas de papel A4 (Resma x500)	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00
Lapiceros	2,00	2,00	0,30	0,60	0,60
Lápices (Caja x12)	1,00	4,00	2,00	2,00	8,00
Borrador	1,00	2,00	0,50	0,50	1,00
Reglas (Unidad)	1,00	1,00	0,35	0,35	0,35
Grapadoras (Unidad)	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00
Perforadoras	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00
Grapas (Caja x100)	1,00	2,00	1,50	1,50	3,00
Clip (Caja x100)	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50
Correctores (Unidad)	1,00	1,00	0,60	0,60	0,60
Cuadernos Académicos (Unidad)	1,00	1,00	1,25	1,25	1,25
Sacapuntas (Unidad)	1,00	1,00	3,50	3,50	3,50
Tableros (Unidad)	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00
Marcadores (Unidad)	2,00	4,00	0,75	1,50	3,00
Facturas (x100 Unidad)	1,00	3,00	9,00	9,00	27,00
Talonario de Archivadores (Unidades)	2,00	2,00	2,50	5,00	5,00
<b>TOTAL:</b>				<b>44,05</b>	<b>72,30</b>

**Fuente:** LA REFORMA, Master PC

**Elaboración:** El Autor.

#### 4.1.3.2.5. Útiles de aseo

Son aquellos que nos sirven para dar una limpieza a la empresa y como implementos de aseo personal de quienes lo integran; y de esta manera dar una buena imagen tanto interna como externa de la misma.

**Cuadro Nº 53**

PRESUPUESTO DE ÚTILES DE ASEO Y LIMPIEZA					
DETALLE	CANTIDAD		UNITARIO	COSTOS	
	MENSUAL	ANUAL		MENSUAL	ANUAL
Jabón de tocador	1	4	0,75	0,75	3,00
Papel Higiénico Scott 12u.	1	3	5,00	5,00	15,00
Ambiental Glade	1	12	1,00	1,00	12,00
Toallas de Mano	2	2	1,00	2,00	2,00
Desinfectante 4lts.	1	1	8,00	8,00	8,00
Cestas de Basura	1	1	2,00	2,00	2,00
Recogedores	1	1	3,00	3,00	3,00
Fanelas	1	1	0,75	0,75	0,75
Escobas	1	1	2,00	2,00	2,00
Trapeadores	1	1	2,50	2,50	2,50
<b>TOTAL:</b>				<b>27,00</b>	<b>50,25</b>

Fuente: TIA

Elaboración: El Autor.



#### 4.1.3.2.6. Sueldos y salarios

Es el pago que el gerente recibe por su trabajo, antes de deducir sus contribuciones a la seguridad social, impuestos y otros conceptos análogos

**Cuadro Nº 54**

ROL DE PAGOS PROVISIONES									
CARGO	SUELDO	DECIMO 3°	DECIMO 4°	FONDOS / RESERVA	VACACIÓN	APORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
							PROVIC.	MENS.	ANUAL
GERENTE	390,00	32,50	32,50	32,50	16,25	43,49	157,24	547,24	6.566,82
							<b>TOTALES</b>	<b>547,24</b>	<b>6.566,82</b>

Fuente: Insectoría de Trabajo.

Elaboración: El Autor.

**Cuadro Nº 55**

ROL DE PAGOS					
GASTO ADMINISTRATIVO					
N° OBREROS	CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE. IND. 9,35%	TOTAL DE EGRESOS	LÍQUIDO A RECIBIR
1	GERENTE	390,00	36,47	36,47	353,54
<b>TOTAL</b>					<b>353,54</b>

Fuente: Insectoría de Trabajo.

Elaboración: El Autor.

### 4.1.3.3. Gastos de Venta

#### 4.1.3.3.1. Publicidad.

Es una herramienta del Marketing que en el presente proyecto nos ayuda hacer conocer por medio de la radio los productos existentes en la microempresa.

**Cuadro Nº 56**

PRESUPUESTO DE CUÑAS PUBLICITARIAS				
HORA	NÚMERO DE CUÑAS	COSTOS		
		UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
09H:00	Dos cuñas al día	3,00	66,00	792,00
12H:00		CADA DÍA		

Fuente: Ecotel Radio  
Elaboración: El Autor.

## 4.2. Depreciaciones

Constituye la pérdida de valor de los activos por efectos de utilización, esto hace que deba preverse el reemplazo de los mismos una vez que su utilización deje de ser económicamente conveniente para los intereses de la Empresa. Al hablar de las depreciaciones se procede a realizar de acuerdo al valor residual y a los años de vida útil de cada uno.

**Cuadro Nº 57**

BIENES A DEPRECIARSE	VIDA ÚTIL	%
Construcción	20 años	5%
Maquinaria	10 años	10%
Equipos	10 años	10%
Herramientas	5 años	20%
Muebles y Enseres	10 años	10%
Equipo de Oficina	10 años	10%
Equipo de Computo	3 años	33%

Fuente: BRAVO, Mercedes. Contabilidad General  
Elaboración: El Autor.

## FORMULA DE CÁLCULO:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor de adquisición} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida útil en años}}$$

Vida útil en años

$$V. \text{Residual} = V. \text{Actual} * \% . \text{Depre}$$

Dónde:

- V. Residual= Valor residual
- %.Depre= Porcentaje de depreciación.

### 4.2.1. Depreciación de Maquinaria.

Cuadro Nº 58

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	V. EN LIBROS
0			3.505,00
1	315,45	315,45	3.189,55
2	315,45	630,90	2.874,10
3	315,45	946,35	2.558,65
4	315,45	1261,80	2.243,20
5	<b>315,45</b>	<b>1577,25</b>	<b>1.927,75</b>
6	315,45	1892,70	1.612,30
7	315,45	2208,15	1.296,85
8	315,45	2523,60	981,40
9	315,45	2839,05	665,95
10	315,45	3154,50	350,50

Fuente: Presupuesto de Maquinaria.

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \% \text{Depre})$$

$$VR = (3.505,00 \times 10\%)$$

$$VR = 350,50$$

$$Dp = (VA - VR) / \# \text{ años}$$

$$Dp = (3505,00 - 350,50) / 10$$

$$Dp = 315,45$$

#### Dónde:

VR= Valor residual.

VA=Valor Actual.

%.Depre= porcentaje de depreciación.

Dp= Depreciación.

#Años= Número de Años.

Para determinar el valor residual de la maquinaria se procedió a multiplicar el valor actual (3.505,00) por el porcentaje de la depreciación que es el 10% dando como resultado 350.50.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (3.505,00) menos el valor residual (350,50) y dividirla para el número de años de vida útil de la maquinaria que es de 10 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es 315,45, para cada año.

#### 4.2.2. Depreciación de Construcción.

Cuadro Nº 59

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE CONSTRUCCIÓN			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LITROS
0			2.508,00
1	119,13	119,13	2.388,87
2	119,13	238,26	2.269,74
3	119,13	357,39	2.150,61
4	119,13	476,52	2.031,48
5	<b>119,13</b>	<b>595,65</b>	<b>1.912,35</b>
6	119,13	714,78	1.793,22
7	119,13	833,91	1.674,09
8	119,13	953,04	1.554,96
9	119,13	1.072,17	1.435,83
10	119,13	1.191,30	1.316,70
11	119,13	1.310,43	1.197,57
12	119,13	1.429,56	1.078,44
13	119,13	1.548,69	959,31
14	119,13	1.667,82	840,18
15	119,13	1.786,95	721,05
16	119,13	1.906,08	601,92
17	119,13	2.025,21	482,79
18	119,13	2.144,34	363,66
19	119,13	2.263,47	244,53
20	119,13	2.382,60	125,40

Fuente: Cuadro de Presupuesto de la Construcción

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (2.508,00 \times 5) / 100$$

$$VR = 125,00$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 20 \text{ años}$$

$$Dp = (2.508,00 - 125,00) / 20$$

$$Dp = 119,13$$

Para determinar el valor residual de la construcción se procedió a multiplicar el valor actual (2.508.00) por el porcentaje de la depreciación que es el 5% dando como resultado 125.00.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (2.508.00) menos el valor residual (125.00) y dividirla para el número de años de vida útil de la construcción que es de 20 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es 119.13, para cada año.

### 4.2.3. Depreciación de Herramientas.

Cuadro N° 60

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTAS			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LITROS
0			233,80
1	37,41	37,41	196,39
2	37,41	74,82	158,98
3	37,41	112,22	121,58
4	37,41	149,63	84,17
5	37,41	187,04	46,76

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Herramientas

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (233,80 \times 20) / 100$$

$$VR = 46,76$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 5 \text{ años}$$

$$Dp = (233,80 - 46,76) / 5$$

$$Dp = 37,41$$

Para determinar el valor residual de las herramientas se procedió a multiplicar el valor actual (233,80) por el porcentaje de la depreciación que es el 20% dando como resultado \$ 46,76.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (233,8) menos el valor residual (46,76) y dividirla para el número de años de vida útil de las herramientas que es de 5 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es 37,41, para cada año.

## 4.2.4. Depreciación de muebles para la producción

Cuadro N° 61

TABLA DE DEPRECIACIÓN DEL MUEBLE PARA PRODUCCIÓN			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LITROS
0			460,00
1	41,40	41,40	418,60
2	41,40	82,80	377,20
3	41,40	124,20	335,80
4	41,40	165,60	294,40
5	<b>41,40</b>	<b>207,00</b>	<b>253,00</b>
6	41,40	248,40	211,60
7	41,40	289,80	170,20
8	41,40	331,20	128,80
9	41,40	372,60	87,40
10	41,40	414,00	46,00

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Muebles para la producción

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (460,00 \times 10) / 100$$

$$VR = 46,00$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 10 \text{ años}$$

$$Dp = (460,00 - 46,00) / 10$$

$$Dp = 41,40$$

Para determinar el valor residual de los muebles de la producción se procedió a multiplicar el valor actual (460,00) por el porcentaje de la depreciación que es el 10% dando como resultado \$ 46,00.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (460,00) menos el valor residual (46,00) y dividirla para el número de años de vida útil de los muebles para la producción que es de 10 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es \$ 41,40, para cada año.

## 4.2.5. Depreciación de Equipo de Oficina.

Cuadro N° 62

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LITROS
0			78,00
1	7,02	7,02	70,98
2	7,02	14,04	63,96
3	7,02	21,06	56,94
4	7,02	28,08	49,92
5	<b>7,02</b>	<b>35,10</b>	<b>42,90</b>
6	7,02	42,12	35,88
7	7,02	49,14	28,86
8	7,02	56,16	21,84
9	7,02	63,18	14,82
10	7,02	70,20	7,80

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Equipo de Oficina

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (78,00 \times 10)/100$$

$$VR = 7,80$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 10 \text{ años}$$

$$Dp = (78,00 - 7,80) / 10$$

$$Dp = 7,02$$

Para determinar el valor residual del equipo de oficina se procedió a multiplicar el valor actual (78,00) por el porcentaje de la depreciación que es el 10% dando como resultado \$ 7,80.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (78,00) menos el valor residual (7,80) y dividirla para el número de años de vida útil del equipo de oficina que es de 10 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es \$ 7.02, para cada año.

## 4.2.6. Depreciación de Equipo de Computación.

Cuadro N° 63

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LIBROS
0			650,00
1	145,17	145,17	504,83
2	145,17	290,33	359,67
3	145,17	435,50	214,50

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Equipo de Computación

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (650,00 * 33,00) / 100$$

$$VR = 214,50$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 3 \text{ años}$$

$$Dp = (650,00 - 214,50) / 3$$

$$Dp = 145,17$$

Para determinar el valor residual del equipo de computación se procedió a multiplicar el valor actual (650,00) por el porcentaje de la depreciación que es el 33% dando como resultado \$ 214,50.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (650,00) menos el valor residual (214,50) y dividirla para el número de años de vida útil del equipo de computación que es de 3 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es \$ 145,17, para cada año.

### - Reposición de equipo de computación

Es reponer el bien cuando este haya terminado su vida útil. En este caso la reposición de las computadoras se realizara en el tercer año de implantación de la empresa.

La reposición se la realizo debido a que la vida útil del equipo de computación es de 3 años y la duración del proyecto es de 5 años por lo cual se procedió a la adquisición de otro equipo teniendo como tasa de inflación de 5.09%.



$$\text{REP} = \text{VA} + (\text{VA} * i)$$

$$\text{REP} = 650 + (650 \times 5.09\%)$$

$$\text{REP} = 683,09$$

**Dónde:**

REP= Reposición

VA=Valor Actual.

i= porcentaje de inflación.

Para determinar la reposición se procede a multiplicar el valor actual que es 650, por el porcentaje de la inflación de 5,09%. Y este resultado se suma al valor actual que es 650, teniendo como valor de la reposición de \$683,09.

**Cuadro N° 64**

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LIBROS
0			683,09
1	152,56	152,56	530,53
2	152,56	305,11	377,97
3	152,56	457,67	225,42

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Equipo de Computación

Elaboración: El Autor.

$$\text{VR} = (\text{VA} * \% \text{Depre})$$

$$\text{VR} = (683,09 \times 33.00)/100$$

$$\text{VR} = 225,42$$

$$\text{Dp} = (\text{VA} - \text{VR}) / \# \text{años} = 3 \text{ años}$$

$$\text{Dp} = (683,09 - 225,42) / 3$$

$$\text{Dp} = 152,56$$

Para determinar el valor residual de la reposición del equipo de computación se procedió a multiplicar el valor actual (683,09) por el porcentaje de la depreciación que es el 33% dando como resultado \$ 225,42.

Posteriormente se procede a restar el valor actual (683,09) menos el valor residual (225,42) y dividirla para el número de años de vida útil del equipo de computación que es de 3 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es 152,56, para cada año.

## 4.2.7. Depreciación de Muebles y Enseres.

Cuadro N° 65

TABLA DE DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUM	VAL LIBROS
0			190,00
1	17,10	17,10	172,90
2	17,10	34,20	155,80
3	17,10	51,30	138,70
4	17,10	68,40	121,60
5	<b>17,10</b>	<b>85,50</b>	<b>104,50</b>
6	17,10	102,60	87,40
7	17,10	119,70	70,30
8	17,10	136,80	53,20
9	17,10	153,90	36,10
10	17,10	171,00	19,00

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Muebles y Enseres.

Elaboración: El Autor.

$$VR = (VA * \%Depre)$$

$$VR = (190,00 \times 10)/100$$

$$VR = 19,00$$

$$Dp = (VA - VR) / \#años = 10 \text{ años}$$

$$Dp = (190,00 - 19,00) / 10$$

$$Dp = 17,10$$

Para determinar el valor residual de muebles y enseres se procedió a multiplicar el valor actual (190) por el porcentaje de la depreciación que es el 10% dando como resultado \$19

Posteriormente se procede a restar el valor actual (190.00) menos el valor residual (19.00) y dividirla para el número de años de vida útil de muebles y enseres que es de 10 años y dando como resultado del valor de la depreciación que es \$ 17.10, para cada año.

### 4.3. Amortización de activos diferidos

Cuadro Nº 66

AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS			
DETALLE	AÑOS	VALOR TOTAL	AMORT.
Estudios preliminares	5	600,00	120
Conformación de la Compañía	5	2.920,00	584
<b>TOTAL:</b>		<b>3.520,00</b>	<b>704</b>

Fuente: Cuadro de Presupuesto de Gastos Diferidos

Elaboración: El Autor.

$$AMORT = (VA/\#AÑOS)$$

$$AMORT = (600,00 / 5)$$

$$AMORT = 120$$

**Dónde:**

AMORT= Amortización.

VA=Valor Actual.

#Años= años de vida del proyecto.

Para desarrollar la amortización se divide el valor actual que es 600.00 para el número de años de vida útil del proyecto que es 5. Teniendo como amortización \$ 120.00

### 4.4. Resumen

#### 4.4.1. Resumen de activos fijos

Cuadro Nº 67

RESUMEN DE ACTIVOS FIJOS	
DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Terreno	24.000,00
Construcción	2.508,00
Maquinaria	3.505,00
Herramientas	233,80
Mueble para producción	460,00
Equipo de Oficina	78,00
Equipo de Computación	650,00
Muebles y Enseres	190,00
<b>TOTAL</b>	<b>31.624,80</b>

Fuente: Cuadro Nº 31 – 38.

Elaboración: El Autor.

## 4.4.2. Resumen de costos de producción

Cuadro N° 68

RESUMEN DE COSTO DE PRODUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	V. MENSUAL	V. ANUAL
Materia Prima Directa	963,00	11.556,00
Materia Prima Indirecta	80,90	970,80
Mano de Obra Directa	898,03	10.776,32
Agua	20,45	245,44
Energía Eléctrica	85,95	1.031,40
Gas Industrial	15,00	15,00
Indumentaria del Personal	76,00	82,00
Útiles de Aseo y Limpieza	26,25	65,50
Depreciación de Maquinaria		315,45
Depreciación de Herramientas		37,41
Depreciación de Mueble / producción		41,40
<b>TOTAL</b>	<b>2.165,58</b>	<b>25.136,72</b>

Fuente: Cuadro N° 40 – 48, 58, 60, 61

Elaboración: El Autor.

## 4.4.3. Resumen de gastos administrativos

Cuadro N° 69

RESUMEN DE GASTO ADMINISTRATIVO		
DESCRIPCIÓN	V. MENSUAL	V. ANUAL
Sueldos y Salarios	547,24	6.566,82
Energía Eléctrica	3,50	42,00
Servicio Telefónico	18,00	216,00
Agua Potable	0,47	5,64
Útiles de Oficina	44,05	72,30
Útiles de Aseo	27,00	50,25
Equipo de Seguridad	78,00	78,00
Amortización de Act. Diferidos		704,00
Depreciación de Muebles y Enseres		17,10
Depreciación de Eq. de Computación		145,17
Depreciación de Construcción		119,13
Depreciación de Equipo de Oficina		7,02
<b>TOTAL</b>	<b>718,26</b>	<b>8.023,43</b>

Fuente: Cuadro N° 49, 50, 51, 53, 54, 49, 62, 63, 64, 65, 66.

Elaboración: El Autor.

#### 4.4.4. Resumen de gastos de ventas

Cuadro Nº 70

RESUMEN DE GASTO DE VENTA		
DESCRIPCIÓN	V MENSUAL	V. ANUAL
Publicidad	66,00	792,00
<b>TOTAL</b>	<b>66,00</b>	<b>792,00</b>

Fuente: Cuadro Nº 56

Elaboración: El Autor.

#### 4.4.5. Resumen de la inversión

Aquí intervienen los resúmenes de costo de producción gastos administrativos y gastos de ventas, dándonos a conocer el total de lo que se invierte en la empresa.

Pero para el capital del trabajo se lo tomara en cuenta únicamente el valor del primer mes, ya que la producción se lo realiza constantemente; y estos costos podrán ser solventados por las ventas.

Cuadro Nº 71

RESUMEN DE LA INVERSIÓN	
DESCRIPCIÓN	VALOR PARCIAL
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	
Terreno	\$ 24.000,00
Construcción	\$ 2.508,00
Maquinaria	\$ 3.505,00
Herramientas	\$ 233,80
Mueble para producción	\$ 460,00
Equipo de Oficina	\$ 78,00
Equipo de Computación	\$ 650,00
Muebles y Enceres	\$ 190,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 31.624,80</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	
Estudios preliminares	\$ 600,00
Conformación de la Compañía	\$ 2.920,00
Línea Telefónica	\$ 60,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.580,00</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO (mes)</b>	
Materia Prima Directa	\$ 963,00
Materia Prima Indirecta	\$ 80,90
Mano de Obra Directa	\$ 898,03
Agua Potable	\$ 20,45
Energía Eléctrica	\$ 85,95

Gas Industrial	\$ 15,00
Indumentaria del Personal	\$ 76,00
Útiles de Aseo y Limpieza	\$ 26,25
Gastos Administrativos	\$ 718,26
Gastos de Ventas	\$ 66,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.949,84</b>
<b>TOTAL DE LA INVERSION</b>	<b>\$ 38.154,64</b>

Fuente: Cuadro Nº 67, 68, 69, 70.

Elaboración: El Autor.

## 4.5. Financiamiento

Una vez conocido el monto de la inversión se hace necesario buscar el financiamiento necesario, para ello se toma dos fuentes.

1ª Fuente Interna.- Constituida por el aporte del gerente propietario.

2ª Fuente Externa.- Constituida normalmente por las entidades financieras, privadas y estatales. En este caso se toma en cuenta el Banco Nacional de Fomento.

**Cuadro Nº 72**

FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN		
DENOMINACIÓN	VALOR	PORCENTAJE
Capital Social	13.154,64	34,48%
Capital Externo	25.000,00	65,52%
<b>TOTAL:</b>	<b>38.154,64</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuadro Nº 71 Resumen de la inversión

Elaboración: El Autor.

### 4.5.1. Tabla de amortización del préstamo

El préstamo se realizara en el Banco Nacional de Fomento con un interés del 10.5%, los pagos se los realizara en forma semestral. El monto del préstamo será de 25.000,00 dólares, con un porcentaje del 65,52% de la inversión. Las cuotas serán variables.

**Cuadro Nº 73**

CUOTA VARIABLE					
PERIODO	SALDO ANTERIOR	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	DIVIDENDOS	SALDO FINAL
					\$ 25.000,00
<b>1</b>	25.000,00	1.312,50	2.500,00	3.812,50	22.500,00
<b>2</b>	22.500,00	1.181,25	2.500,00	3.681,25	20.000,00

3	20.000,00	1.050,00	2.500,00	3.550,00	17.500,00
4	17.500,00	918,75	2.500,00	3.418,75	15.000,00
5	15.000,00	787,50	2.500,00	3.287,50	12.500,00
6	12.500,00	656,25	2.500,00	3.156,25	10.000,00
7	10.000,00	525,00	2.500,00	3.025,00	7.500,00
8	7.500,00	393,75	2.500,00	2.893,75	5.000,00
9	5.000,00	262,50	2.500,00	2.762,50	2.500,00
10	2.500,00	131,25	2.500,00	2.631,25	0,00

Fuente: Cuadro N° 71, 72, BNF.

Elaboración: El Autor.

## 4.6. Presupuesto proyectado.

Es un instrumento financiero clave para la toma de decisiones en el cual se estiman los costos en que se incurran en un periodo de tiempo determinado, es un instrumento clave para planear y controlar.

### FUNCIONES DE LOS PRESUPUESTOS

1. La principal función de los presupuestos se relaciona con el control financiero de la organización.
2. El control presupuestario es el proceso de descubrir qué es lo que se está haciendo, comparando los resultados con sus datos presupuestados correspondientes para verificar los logros o remediar las diferencias.

### **PRESUPUESTOS PROFORMADOS O PROYECTADOS**

**Análisis de Costos.-** Para este análisis nos valemos de la contabilidad de costo la misma que es una parte especializada de la contabilidad y constituye un subsistema que hace el manejo de los costos de producción, a efectos de determinar el costo real de producir o general un bien o servicio.

**Costo Total de Producción.-** La determinación del costo constituye la base para el análisis económico del proyecto, su valor incide directamente en la rentabilidad y para su cálculo se consideran ciertos elementos entre los que tenemos el costo de fabricación, los gastos administrativos, gasto financiero, gasto de ventas y otros gastos.- La tasa de inflación del 5,09% para lo que se va comprar en forma permanente, el 10,61% en los sueldos.

Para la mano de obra y la materia prima, se aumentara la cantidad y el costo, en vista de que cada año se irá aumentando la producción.

**Cuadro Nº 74**

<b>MATERIA PRIMA PROYECTADO</b>						
<b>AÑO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>CANT. MEN.</b>	<b>CANT ANUAL</b>	<b>PRE UNI</b>	<b>PRE MEN</b>	<b>PRE ANUAL</b>
<b>SEGUNDO AÑO</b>	Pino	1,38	16,50	12,61	17,34	208,08
	Capulí	2,50	30,00	15,76	39,41	472,91
	Chonta	0,75	9,00	15,76	11,82	141,87
	Ébano	0,13	1,50	10,51	1,31	15,76
	Cuerdas	32,50	390,00	6,31	204,93	2.459,11
	Arcos	32,50	390,00	9,46	307,39	3.688,66
	Puentes	32,50	390,00	5,20	169,06	2.028,76
	Afinadores	32,50	390,00	2,26	73,43	881,18
	Cordón	32,50	390,00	2,15	70,02	840,19
	Filo negro	97,50	1170,00	0,53	51,23	614,78
	Filo blanco	48,75	585,00	0,53	25,62	307,39
	Estuche de lona	32,50	390,00	16,81	546,47	6.557,62
	<b>TOTAL:</b>					<b>1.518,03</b>
<b>AÑO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>CANT MEN</b>	<b>CANT ANUAL</b>	<b>PRE UNI</b>	<b>PRE MEN</b>	<b>PRE ANUAL</b>
<b>TERCER AÑO</b>	Pino	1,83	22,00	13,25	24,30	291,56
	Capulí	3,33	40,00	16,57	55,22	662,63
	Chonta	1,00	12,00	16,57	16,57	198,79
	Ébano	0,17	2,00	11,04	1,84	22,09
	Cuerdas	43,33	520,00	6,63	287,14	3.445,70
	Arcos	43,33	520,00	9,94	430,71	5.168,55
	Puentes	43,33	520,00	5,47	236,89	2.842,70
	Afinadores	43,33	520,00	2,37	102,89	1.234,71
	Cordón	43,33	520,00	2,26	98,11	1.177,28
	Filo negro	130,00	1.560,00	0,55	71,79	861,42
	Filo blanco	65,00	780,00	0,55	35,89	430,71
	Estuche de lona	43,33	520,00	17,67	765,71	9.188,53
	<b>TOTAL:</b>					<b>2127,06</b>



AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL
CUARTO AÑO	Pino	2,29	27,50	13,93	31,92	383,00
	Capulí	4,17	50,00	17,41	72,54	870,45
	Chonta	1,25	15,00	17,41	21,76	261,14
	Ébano	0,21	2,50	11,61	2,42	29,02
	Cuerdas	54,17	650,00	6,96	377,20	4.526,36
	Arcos	54,17	650,00	10,45	565,79	6.789,54
	Puentes	54,17	650,00	5,74	311,19	3.734,24
	Afinadores	54,17	650,00	2,50	135,16	1.621,94
	Cordón	54,17	650,00	2,38	128,88	1.546,51
	Filo negro	162,50	1.950,00	0,58	94,30	1.131,59
	Filo blanco	81,25	975,00	0,58	47,15	565,79
	Estuche de lona	54,17	650,00	18,57	1.005,86	12.070,28
	<b>TOTAL:</b>					<b>2.794,15</b>
AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL
QUINTO AÑO	Pino	2,75	33,00	14,64	40,25	482,99
	Capulí	5,00	60,00	18,30	91,48	1097,71
	Chonta	1,50	18,00	18,30	27,44	329,31
	Ébano	0,25	3,00	12,20	3,05	36,59
	Cuerdas	65,00	780,00	7,32	475,67	5.708,10
	Arcos	65,00	780,00	10,98	713,51	8.562,15
	Puentes	65,00	780,00	6,04	392,43	4.709,18
	Afinadores	65,00	780,00	2,62	170,45	2.045,40
	Cordón	65,00	780,00	2,50	162,52	1.950,27
	Filo negro	195,00	2.340,00	0,61	118,92	1.427,02
	Filo blanco	97,50	1.170,00	0,61	59,46	713,51
	Estuche de lona	65,00	780,00	19,51	1.268,47	15.221,59
	<b>TOTAL:</b>					<b>3.523,65</b>

Fuente: Cuadro N° 40

Elaboración: El Autor.

Cuadro Nº 75

MATERIA PRIMA INDIRECTA PROYECTADO						
AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL
SEGUNDO AÑO	Diluyente	0,38	4,50	10,51	3,94	47,29
	Tinte	0,38	4,50	15,76	5,91	70,94
	Sellador	0,75	9,00	16,81	12,61	151,33
	Laca	0,38	4,50	16,81	6,31	75,66
	Laca negra	0,50	6,00	4,73	2,36	28,37
	Lijas Nº 180	6,50	78,00	0,32	2,05	24,59
	Lijas Nº 240	6,50	78,00	0,32	2,05	24,59
	Lija Nº 100	1,00	12,00	2,36	2,36	28,37
	Lija de disco Nº 24	130,00	1.560,00	0,53	68,31	819,70
	Cola	2,50	30,00	4,73	11,82	141,87
	Guaípe	1,50	18,00	6,31	9,46	113,50
	Sierra Nº 0.1	6,50	78,00	0,05	0,34	4,10
	<b>TOTAL:</b>					<b>127,53</b>
AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL
TERCER AÑO	Diluyente	0,50	6,00	11,04	5,52	66,26
	Tinte	0,50	6,00	16,57	8,28	99,40
	Sellador	1,00	12,00	17,67	17,67	212,04
	Laca	0,50	6,00	17,67	8,84	106,02
	Laca negra	0,67	8,00	4,97	3,31	39,76
	Lijas Nº 180	8,67	104,00	0,33	2,87	34,46
	Lijas Nº 240	8,67	104,00	0,33	2,87	34,46
	Lija Nº 100	1,33	16,00	2,48	3,31	39,76
	Lija de disco Nº 24	173,33	2.080,00	0,55	95,71	1.148,57
	Cola	3,33	40,00	4,97	16,57	198,79
	Guaípe	2,00	24,00	6,63	13,25	159,03
	Sierra Nº 0.1	8,67	104,00	0,06	0,48	5,74
	<b>TOTAL:</b>					<b>178,69</b>

AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL	
CUARTO AÑO	Diluyente	0,63	7,50	11,61	7,25	87,05	
	Tinte	0,63	7,50	17,41	10,88	130,57	
	Sellador	1,25	15,00	18,57	23,21	278,55	
	Laca	0,63	7,50	18,57	11,61	139,27	
	Laca negra	0,83	10,00	5,22	4,35	52,23	
	Lijas Nº 180	10,83	130,00	0,35	3,77	45,26	
	Lijas Nº 240	10,83	130,00	0,35	3,77	45,26	
	Lija Nº 100	1,67	20,00	2,61	4,35	52,23	
	Lija de disco Nº 24	216,67	2.600,00	0,58	125,73	1.508,79	
	Cola	4,17	50,00	5,22	21,76	261,14	
	Guaipe	2,50	30,00	6,96	17,41	208,91	
	Sierra Nº 0.1	10,83	130,00	0,06	0,63	7,54	
	<b>TOTAL:</b>					<b>234,73</b>	<b>2.816,79</b>
AÑO	DETALLE	CANT MEN	CANT ANUAL	PRE UNI	PRE MEN	PRE ANUAL	
QUINTO AÑO	Diluyente	0,75	9,00	12,20	9,15	109,77	
	Tinte	0,75	9,00	18,30	13,72	164,66	
	Sellador	1,50	18,00	19,51	29,27	351,27	
	Laca	0,75	9,00	19,51	14,64	175,63	
	Laca negra	1,00	12,00	5,49	5,49	65,86	
	Lijas Nº 180	13,00	156,00	0,37	4,76	57,08	
	Lijas Nº 240	13,00	156,00	0,37	4,76	57,08	
	Lija Nº 100	2,00	24,00	2,74	5,49	65,86	
	Lija de disco Nº 24	260,00	3.120,00	0,61	158,56	1.902,70	
	Cola	5,00	60,00	5,49	27,44	329,31	
	Guaipe	3,00	36,00	7,32	21,95	263,45	
	Sierra Nº 0.1	13,00	156,00	0,06	0,79	9,51	
	<b>TOTAL:</b>					<b>296,02</b>	<b>3.552,19</b>

Fuente: Cuadro Nº 41

Elaboración: El Autor.

**Cuadro 76**

**MANO DE OBRA DIRECTA PROYECTADOS PARA EL SEGUNDO AÑO**

CARGO	SUELDOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDOS / RESERVA	VACACIONES	APORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
						11,15%	PROVISIÓN	MENSUAL	ANUAL
OPERARIO 1	353,95	29,50	29,50	29,50	14,75	39,47	142,70	496,65	5.959,84
OPERARIO 2	353,95	29,50	29,50	29,50	14,75	39,47	142,70	496,65	5.959,84
OPERARIO 3	353,95	29,50	29,50	29,50	14,75	39,47	142,70	496,65	5.959,84
<b>TOTALES</b>								<b>1.489,96</b>	<b>17.879,53</b>

**MANO DE OBRA DIRECTA PROYECTADOS PARA EL TERCER AÑO**

CARGO	SUELDOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDOS / RESERVA	VACACIONES	APORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
						11,15%	PROVISIÓN	MENSUAL	ANUAL
OPERARIO 1	391,51	32,63	32,63	32,63	16,31	43,65	157,84	549,35	6.592,18
OPERARIO 2	391,51	32,63	32,63	32,63	16,31	43,65	157,84	549,35	6.592,18
OPERARIO 3	391,51	32,63	32,63	32,63	16,31	43,65	157,84	549,35	6.592,18
OPERARIO 4	391,51	32,63	32,63	32,63	16,31	43,65	157,84	549,35	6.592,18
<b>TOTALES</b>								<b>2.197,39</b>	<b>26.368,73</b>

**MANO DE OBRA DIRECTA PROYECTADOS PARA EL CUARTO AÑO**

CARGO	SUELDOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDOS / RESERVA	VACACIONES	APORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
						11,15%	PROVISIÓN	MENSUAL	ANUAL
OPERARIO 1	433,05	36,09	36,09	36,09	18,04	48,28	174,59	607,63	7.291,61
OPERARIO 2	433,05	36,09	36,09	36,09	18,04	48,28	174,59	607,63	7.291,61
OPERARIO 3	433,05	36,09	36,09	36,09	18,04	48,28	174,59	607,63	7.291,61

OPERARIO 4	433,05	36,09	36,09	36,09	18,04	48,28	174,59	607,63	7.291,61
OPERARIO 5	433,05	36,09	36,09	36,09	18,04	48,28	174,59	607,63	7.291,61
<b>TOTALES</b>								<b>3.038,17</b>	<b>36.458,07</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA PROYECTADOS PARA EL QUINTO AÑO</b>									
CARGO	SUELDOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDOS / RESERVA	VACACIONES	APOORTE PATRONAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
						11,15%	PROVISIÓN	MENSUAL	ANUAL
OPERARIO 1	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
OPERARIO 2	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
OPERARIO 3	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
OPERARIO 4	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
OPERARIO 5	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
OPERARIO 6	478,99	39,92	39,92	39,92	19,96	53,41	193,11	672,10	8.065,25
<b>TOTALES</b>								<b>4.032,63</b>	<b>48.391,52</b>

Fuente: Cuadro N° 42

Elaboración: El Autor.

Cuadro N° 77

PRESUPUESTOS PROFORMADOS O PROYECTADOS					
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>COSTO PRIMO</b>					
Materia Prima Directa	11.556,00	18.216,30	25.524,68	33.529,86	42.283,83
Mano de Obra Directa	10.776,32	17.879,53	26.368,73	36.458,07	48.391,52
<b>Total Costo Primos</b>	<b>22.332,32</b>	<b>36.095,83</b>	<b>51.893,41</b>	<b>69.987,93</b>	<b>90.675,36</b>
<b>COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN</b>					
Materia Prima Indirecta	970,80	1.530,32	2.144,29	2.816,79	3.552,19
Agua Potable	245,44	257,94	271,06	284,86	299,36
Energía Eléctrica	1.031,40	1.083,90	1.139,07	1.197,05	1.257,98
Gas Industrial	15,00	15,76	16,57	17,41	18,30
Indumentaria de personal	82,00	86,17	90,56	95,17	100,01
Útiles de Aseo y limpieza	65,50	68,83	72,34	76,02	79,89
Dep. de Maquinaria	315,45	315,45	315,45	315,45	315,45
Dep. de Herramientas	37,41	37,41	37,41	37,41	37,41
Dep. Mueble para producción	41,40	41,40	41,40	41,40	41,40
<b>Total de costo de Fabricación</b>	<b>25.136,72</b>	<b>39.533,01</b>	<b>56.021,55</b>	<b>74.869,48</b>	<b>96.377,35</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
Sueldos y Salarios	6.566,82	7.263,56	8.034,22	8.886,65	9.829,53
Energía Eléctrica	42,00	44,14	46,38	48,75	51,23
Servicio Telefónico	216,00	226,99	238,55	250,69	263,45
Agua Potable	5,64	5,93	6,23	6,55	6,88
Útiles de Oficina	72,30	75,98	79,85	83,91	88,18
Útiles de Aseo	50,25	52,81	55,50	58,32	61,29
Equipo de Seguridad	78,00	81,97	86,14	90,53	95,13
Amortización de Activos diferidos	704,00	704,00	704,00	704,00	704,00
Dep. de Muebles y Enseres	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
Dep. de Equipo de Computación	145,17	145,17	145,17	152,56	152,56
Dep. Construcción	119,13	119,13	119,13	119,13	119,13
Dep. de Equipo de Oficina	7,02	7,02	7,02	7,02	7,02
<b>Total de Gastos de Administración</b>	<b>8.023,43</b>	<b>8.743,79</b>	<b>9.539,29</b>	<b>10.425,20</b>	<b>11.395,50</b>
Gastos de Venta					
Publicidad	792,00	832,31	874,68	919,20	965,99
<b>Total de Gasto de Venta</b>	<b>792,00</b>	<b>832,31</b>	<b>874,68</b>	<b>919,20</b>	<b>965,99</b>
<b>Gastos financieros</b>					
Interés por Préstamo	2.493,75	1.968,75	1.443,75	918,75	393,75
<b>Total de gastos Financieros</b>	<b>2.493,75</b>	<b>1.968,75</b>	<b>1.443,75</b>	<b>918,75</b>	<b>393,75</b>
<b>Total Costos de operación</b>	<b>11.309,18</b>	<b>11.544,85</b>	<b>11.857,72</b>	<b>12.263,15</b>	<b>12.755,24</b>
<b>Costo total de producción</b>	<b>36.445,90</b>	<b>51.077,86</b>	<b>67.879,27</b>	<b>87.132,63</b>	<b>109.132,59</b>

Fuente: Cuadro N° 68, 69, 70, 74, 75, 76.

Elaboración: El Autor.

## 4.7. Costo Unitario de Producción

En todo proyecto se hace necesario establecer el costo unitario de producción para ello se relaciona el costo total con el número de unidades producidas durante el periodo, en este caso tenemos:

**Cuadro N° 78**

COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN			
AÑOS	COT	# UP	CUP
1	36.445,90	260	140,18
2	51.077,86	390	130,97
3	67.879,27	520	130,54
4	87.132,63	650	134,05
5	109.132,59	780	139,91

Fuente: Cuadro N° 77,

Elaboración: El Autor.

**Dónde:**

CUP=Costo Unitario de Producción.

CTP=Costo totales de Producción.

#Unidades= Número de Unidades Producidas.

$$CUP = \frac{CTP}{\# \text{ Unidades}}$$

$$CUP = \frac{36.445,90}{260}$$

$$CUP = 140,18$$

Para determinar el costo unitario de producción, se procede a dividir el costo total que es 36445.90 para 260 unidades producidas; teniendo como resultado \$ 140.18.

## 4.8. Precio de venta al público

Para establecer el precio de Venta al Público se debe considerar como base el costo unitario de producción sobre el cual le agregamos un margen de utilidad.

Para el primer año el margen de utilidad será del 15%, 30% en el segundo, 38% en el tercer, 40% en el cuarto y 41% en el quinto año.

Estos porcentajes se dieron, para que el precio de venta al público, suba en base a la inflación desde el primero al quinto año.

**Cuadro N° 79**

DETERMINACIÓN DE PRECIO DE VENTA AL PUBLICO			
AÑOS	CUP	UTILIDAD	P V P
1	140,18	15%	161,21
2	130,97	30%	170,26
3	130,54	38%	180,15
4	134,05	40%	187,67
5	139,91	41%	197,27

Fuente: Cuadro N° 78

Elaboración: El Autor.

**Dónde:**

PVP=Precio de venta al público.

CUP=Costo Unitario de Producción.

i=Porcentaje de Utilidad.

$$PVP = CUP + (CUP * i)$$

$$PVP = 140,18 + (140,18 * 15\%)$$

$$CUP = 161,21$$

Para determinar el precio de venta al público, se procede a multiplicar el costo unitario de producción (140.18) por el porcentaje de utilidad que es el 15%; posteriormente se suma el costo unitario de producción que es \$ 140.18 dando como resultado \$ 161.21.

## 4.9. Ingreso por Ventas

Es el valor obtenido por las unidades vendidas durante cada periodo.

**Cuadro N° 80**

INGRESO POR VENTAS			
AÑOS	# U P	P.V.P.	INGRESO POR VENTAS
1	260,00	161,21	41.914,60
2	390,00	170,26	66.401,40
3	520,00	180,15	93.678,00
4	650,00	187,67	121.985,50



5	780,00	197,27	153.870,60
---	--------	--------	------------

Fuente: Cuadro Nº 79

Elaboración: El Autor.

**Dónde:**

IV= Ingreso por Venta

#UP=Número de Unidades Producidas.

PVP=Precio de Venta al Publico

$$IV = \#UP * PVP$$

$$IV = 260 * 161,21$$

$$IV = 41.914,60$$

## 4.10. Clasificación de los costos

En todo proceso productivo los costos en que se incurre no son de la misma magnitud e incidencia en la capacidad de producción, por lo cual se hace necesario clasificarlos en:

### 4.10.1. Costos Fijos

Se los puede definir como los gastos que se mantienen constantes dentro de ciertos límites que por su naturaleza resultan inversamente proporcionales al volumen de la producción de bienes o de sus ventas.

### 4.10.2. Costos Variables

Gastos que se realizan y que se hallan en relación proporcional con respecto al aumento o disminución de los volúmenes de la producción o de sus ventas.

La clasificación de los costos se realizara del primero y del quinto año de la siguiente manera.

**Cuadro Nº 81**

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AÑO 1			
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	COSTOS FIJOS	COSTOS VAR.
<b>COSTO PRIMO</b>			
Materia Prima Directa	11.556,00		11.556,00
Mano de Obra Directa	10.776,32		10.776,32
<b>Total Costo Primos</b>	<b>22.332,32</b>		

<b>COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN</b>			
Materia Prima Indirecta	970,80		970,80
Agua Potable	245,44		245,44
Energía Eléctrica	1.031,40		1.031,40
Gas industrial	15,00		15,00
Indumentaria de personal	82,00		82,00
Útiles de Aseo y limpieza	65,50		65,50
Dep. de Maquinaria	315,45	315,45	
Dep. de Herramientas	37,41	37,41	
Dep. Mueble para producción	41,40	41,40	
<b>Total de costo de Fabricación</b>	<b>25.136,72</b>		
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>			
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>			
Sueldos y Salarios	6.566,82	6.566,82	
Energía Eléctrica	42,00	42,00	
Servicio Telefónico	216,00	216,00	
Agua Potable	5,64	5,64	
Útiles de Oficina	72,30	72,30	
Útiles de Aseo	50,25	50,25	
Equipo de Seguridad	78,00	78,00	
Amortización de Activos diferidos	704,00	704,00	
Dep. de Muebles y Enseres	17,10	17,10	
Dep. de Equipo de Computación	145,17	145,17	
Dep. Construcción	119,13	119,13	
Dep. de Equipo de Oficina	7,02	7,02	
<b>Total de Gastos de Adm.</b>	<b>8.023,43</b>		
<b>GASTOS DE VENTA</b>			
Publicidad	792,00	792,00	
Total de Gasto de Venta	792,00		
Gastos financieros			
Interés por Préstamo	2.493,75	2.493,75	
<b>Total de gastos Financieros</b>	<b>2.493,75</b>		
<b>Total Costos de operación</b>	<b>11.309,18</b>		
<b>Costo total de producción</b>	<b>36.445,90</b>	<b>11.703,43</b>	<b>24.742,46</b>

Fuente: Cuadro N° 77 Presupuestos proyectados

Elaboración: El Autor.

**Cuadro Nº 82**

<b>EGRESOS TOTALES AÑO 1</b>		
<b>COSTOS</b>	<b>FIJOS</b>	<b>VARIABLES</b>
Costo de Producción	394,26	24.742,46
Gastos Administrativos	8.023,43	0
Gastos de Venta	792,00	0,00
Gastos Financieros	2.493,75	0
<b>TOTAL:</b>	<b>11.703,43</b>	<b>24.742,46</b>

FUENTE: Cuadro Nº 81 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AÑO UNO  
ELABORACIÓN: EL AUTOR.

El total de los costos fijos es 11.703,43, tomado en cuenta tanto los costos de producción, de administración y el financiero; mientras que en el costo variable para este año es 24.742,46 y se encuentra únicamente dentro de los costos de producción.

**Cuadro Nº 83**

<b>CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AÑO 3</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>COSTOS VAR.</b>
<b>Costo Primo</b>			
Materia Prima Directa	25.524,68		25.524,68
Mano de Obra Directa	26.368,73		26.368,73
<b>Total Costo Primos</b>	<b>51.893,41</b>		
<b>Costos generales de Fabricación</b>			
Materia Prima Indirecta	2.144,29		2.144,29
Agua Potable	271,06		271,06
Energía Eléctrica	1.139,07		1.139,07
Gas industrial	16,57		16,57
Indumentaria de personal	90,56		90,56
Útiles de Aseo y limpieza	72,34		72,34
Dep. de Maquinaria	315,45	315,45	
Dep. de Herramientas	37,41	37,41	
Dep. Mueble para producción	41,40	41,40	
<b>Total de costo de Fabricación</b>	<b>56.021,55</b>		
<b>Gastos de operación</b>			
<b>Gastos de Administración</b>			
Sueldos y Salarios	8.034,22	8.034,22	
Energía Eléctrica	46,38	46,38	
Servicio Telefónico	238,55	238,55	
Agua Potable	6,23	6,23	
Útiles de Oficina	79,85	79,85	
Útiles de Aseo	55,50	55,50	

Equipo de Seguridad	86,14	86,14	
Amortización de Activos diferidos	704,00	704,00	
Dep. de Muebles y Enseres	17,10	17,10	
Dep. de Equipo de Computación	145,17	145,17	
Dep. Construcción	119,13	119,13	
Dep. de Equipo de Oficina	7,02	7,02	
<b>Total de Gastos de Administración</b>	<b>9.539,29</b>		
<b>Gastos de Venta</b>			
Publicidad	874,68	874,68	
<b>Total de Gasto de Venta</b>	<b>874,68</b>		
<b>Gastos financieros</b>			
Interés por Préstamo	1.443,75	1.443,75	
<b>Total de gastos Financieros</b>	<b>1.443,75</b>		
<b>Total Costos de operación</b>	<b>11.857,72</b>		
<b>Costo total de producción</b>	<b>67.879,27</b>	<b>12.251,97</b>	<b>55.627,30</b>

Fuente: Cuadro Nº 77 Presupuestos proyectados

Elaboración: El Autor.

**Cuadro Nº 84**

<b>EGRESOS TOTALES AÑO 3</b>		
<b>COSTOS</b>	<b>FIJOS</b>	<b>VARIABLES</b>
Costo de Producción	394,26	55.627,30
Gastos Administrativos	9.539,29	0
Gastos de Venta	874,68	0,00
Gastos Financieros	1.443,75	0
<b>TOTAL:</b>	<b>12.251,97</b>	<b>55.627,30</b>

Fuente: Cuadro Nº 83 Clasificación de los costos año tres.

Elaboración: El Autor.

El total de los costos fijos en este año es \$ 12.251,97, tomado en cuenta tanto los costos de producción, de administración y el financiero; mientras que en el costo variable para este año es 55.627,30 y se encuentra únicamente dentro de los costos de producción.

Cuadro N° 85

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AÑO 5			
DESCRIPCIÓN	AÑO 5	COSTOS FIJOS	COSTOS VAR.
<b>COSTO PRIMO</b>			
Materia Prima Directa	42.283,83		42.283,83
Mano de Obra Directa	48.391,52		48.391,52
<b>Total Costo Primos</b>	<b>90.675,36</b>		
<b>COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN</b>			
Materia Prima Indirecta	3.552,19		3.552,19
Agua Potable	299,36		299,36
Energía Eléctrica	1.257,98		1.257,98
Gas Industrial	18,30		18,30
Indumentaria de personal	100,01		100,01
Útiles de Aseo y limpieza	79,89		79,89
Dep. de Maquinaria	315,45	315,45	
Dep. de Herramientas	37,41	37,41	
Dep. Mueble para producción	41,40	41,40	
<b>Total costo Fabricación</b>	<b>96.377,35</b>		
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>			
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>			
Sueldos y Salarios	9.829,53	9.829,53	
Energía Eléctrica	51,23	51,23	
Servicio Telefónico	263,45	263,45	
Agua Potable	6,88	6,88	
Útiles de Oficina	88,18	88,18	
Útiles de Aseo	61,29	61,29	
Equipo de Seguridad	95,13	95,13	
Amortización de Activos diferidos	704,00	704,00	
Dep. de Muebles y Enseres	17,10	17,10	
Dep. de Equipo de Computación	152,56	152,56	
Dep. Construcción	119,13	119,13	
Dep. de Equipo de Oficina	7,02	7,02	
<b>Total Gastos De Adm.</b>	<b>11.395,50</b>		
<b>GASTOS DE VENTA</b>			
Publicidad	965,99	965,99	
<b>Total de Gasto de Venta</b>	<b>965,99</b>		
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>			
Interés por Préstamo	393,75	393,75	
<b>Total gastos Financieros</b>	<b>393,75</b>		
<b>Total Costos de operación</b>	<b>12.755,23</b>		
<b>Costo total de producción</b>	<b>109.132,58</b>	<b>13.149,49</b>	<b>95.983,09</b>

Fuente: Cuadro N° 77 Presupuestos Proyectados.

Elaboración: El Autor.

**Cuadro N° 86**

EGRESOS TOTALES AÑO 5		
COSTOS	FIJOS	VARIABLES
Costo de Producción	394,26	95.983,09
Gastos Administrativos	11.395,50	0
Gastos de Venta	965,99	0,00
Gastos Financieros	393,75	0
<b>TOTAL:</b>	<b>13.149,49</b>	<b>95.983,09</b>

Fuente: Cuadro N° 85 Clasificación de los costos año Cinco  
Elaboración El Autor.

El total de los costos fijos en este año es \$ 13.149,49, tomado en cuenta tanto los costos de producción, de administración y el financiero; mientras que en el costo variable para este año es 95983,09 y se encuentra únicamente dentro de los costos de producción.

#### 4.11. Estado de pérdidas y ganancias

Nos permite conocer la situación financiera de la microempresa en un momento determinado, además establece la utilidad o pérdida del ejercicio mediante la comparación de los ingresos y egresos.

**Cuadro N° 87**

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS					
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>1. Ingresos</b>					
Ventas	41.914,60	66.401,40	93.678,00	121.985,5	153.870,6
(+) Otros Ingresos					
(+) Valor residual			214,50		4.665,23
<b>Total Ingresos</b>	<b>41.914,60</b>	<b>66.401,40</b>	<b>93.892,50</b>	<b>121.985,50</b>	<b>158.535,83</b>
<b>2. Egresos</b>					
Costos de Producción	25.136,72	39.533,01	56.021,55	74.869,48	96.377,35
(+) Costo de operación	11.309,18	11.544,85	11.857,72	12.263,15	12.755,24
<b>Total de Egreso</b>	<b>36.445,90</b>	<b>51.077,86</b>	<b>67.879,27</b>	<b>87.132,63</b>	<b>109.132,59</b>
<b>(1-2) Impuestos Grabables</b>	<b>5.468,70</b>	<b>15.323,54</b>	<b>26.013,23</b>	<b>34.852,87</b>	<b>49.403,24</b>
(-) 15% Para Trabajadores	820,30	2.298,53	3.901,98	5.227,93	7.410,49
<b>(=) Utilidad Antes de impuestos</b>	<b>4.648,40</b>	<b>13.025,01</b>	<b>22.111,25</b>	<b>29.624,94</b>	<b>41.992,75</b>
(-)25% Impuesto a la Renta	1.162,10	3.256,25	5.527,81	7.406,24	10.498,19
<b>(=) Utilidad antes de reserva legal</b>	<b>3.486,30</b>	<b>9.768,76</b>	<b>16.583,44</b>	<b>22.218,71</b>	<b>31.494,56</b>
<b>(-) 10% de Utilidad para Reserva</b>	<b>348,63</b>	<b>976,88</b>	<b>1.658,34</b>	<b>2.221,87</b>	<b>3.149,46</b>

<b>(=) Utilidad Liquida</b>	<b>3.137,67</b>	<b>8.791,88</b>	<b>14.925,09</b>	<b>19.996,83</b>	<b>28.345,11</b>
-----------------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------

Fuente: Cuadro Nº 77, 80 presupuestos proformados, ingresos por ventas.

Elaboración: El Autor.

Luego de la comparación entre los ingresos y egresos de la microempresa, la utilidad líquida se ha elevado de la siguiente manera: en el primer año la utilidad líquida es de 3.137,67 dólares; en el segundo año es de 8.791,88; en el tercer año la utilidad es de 14.925,09, en el cuarto año la utilidad es de 28.345,11; teniendo par el quinto año 28.345,11 dólares como utilidad líquida.

## 4.12. Punto de equilibrio

El punto de Equilibrio es el punto de producción en el que los ingresos cubren totalmente los egresos de la empresa y por tanto no existe ni utilidad ni pérdida, es donde se equilibran los costos y los ingresos y sirve para:

- Conocer el efecto que causa el cambio en la capacidad de producción, sobre las ventas, los costos y las utilidades.
- Para coordinar las producciones y las ventas.
- Para analizar las relaciones existentes entre los costos fijos y variables

**En función de Ventas.-** Se basa en volumen de ventas y los ingresos monetarios que la microempresa genera.

**En función de la capacidad Instalada.-** Se basa en la capacidad de producción de la planta, determina el porcentaje de capacidad al que debe trabajar la máquina para que su producción pueda generar ventas que permitan cubrir los gastos.

### PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 1

**Cuadro Nº 88**

	<b>DATOS:</b>	
Cap. Insta	0	100
CFT	11.703,43	11.703,43
CVT	24.742,46	24.742,46
CT	11.703,43	36.445,89
VT	0	41.914,60

Fuente: Cuadro Nº 87

Elaboración: El Autor.

**Dónde:**

PE = Punto de Equilibrio

Cap. Insta = Capacidad Instalada

CFT =Costos fijos totales.

CVT = Costos variables totales

CT = Costos totales

VT = Ventas Totales

- En función de las ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

$$PE = \frac{11.703,43}{1 - (24.742,46/41.914,60)}$$

$$PE = 28566,30$$

- En función de la capacidad instalada.

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT} * 100$$

$$PE = \frac{11.703,43}{41.914,60 - 24.742,46} * 100$$

$$PE = 68,15$$

- En función de la producción

$$PE = \frac{CFT}{PVu - CVu}$$

$$PE = \frac{11.703,43}{161.21 - 95.16}$$

$$PE = 177.19 = 177 \text{ Unidades}$$

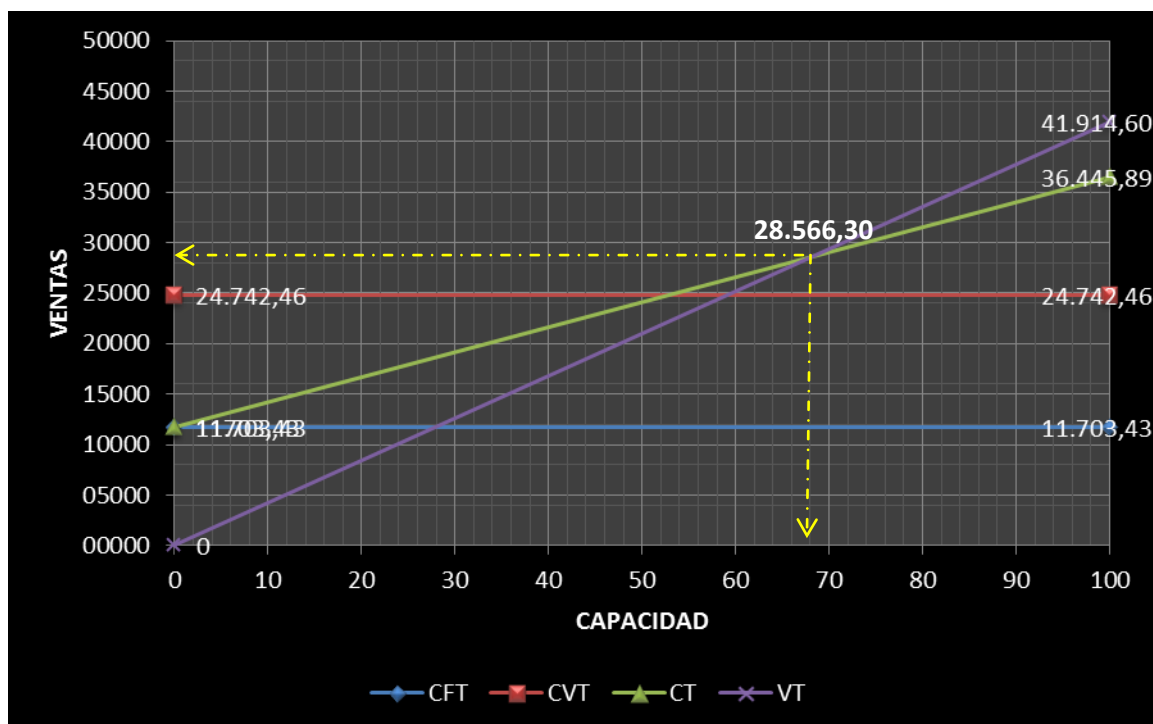
PVu (precio de venta unitario)=161.21

CVu (costos variables unitario)= CVT/# Unidades producidas  
CVU=24742,46/260

CVU=95.16



### Representación gráfica.



**Análisis:** El punto de equilibrio se produce cuando la empresa trabaja a una capacidad del 68,15%; tenga ventas de 28.566,30 dólares; y, con una producción de 177 violines aproximadamente. En este punto la empresa ni gana ni pierde.

Cuando la empresa trabaja menos de 68,15% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son menos de 28.566,30 dólares la empresa pierde.

Cuando la empresa trabaja más de 68,15% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son mayores de 28.566,30 dólares la empresa comenzará a ganar.

### PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 3

Cuadro Nº 89

EJE DE X	DATOS:	
	0	100
CFT	12.251,97	12.251,97
CVT	55.627,30	55.627,30
CT	12.251,97	67.879,27
VT	0	93.678,00

Fuente: Cuadro Nº 87

Elaboración: El Autor.

Dónde:

PE = Punto de Equilibrio

Cap. Insta = Capacidad Instalada

CFT =Costos fijos totales.

CVT = Costos variables totales

- En función de las ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

$$PE = \frac{12.251,97}{1 - (55.627,30/93.678,00)}$$

$$PE = 30.163,44$$

- En función de la capacidad instalada.

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT} * 100$$

$$PE = \frac{12.251,97}{93.678,00 - 55.627,30} * 100$$

$$PE = 32,20$$

- En función de la producción

$$PE = \frac{CFT}{PVu - CVu}$$

$$PE = \frac{12.251,97}{180,18 - 106,98}$$

$$PE = 167,45 = 167 \text{ Unidades}$$

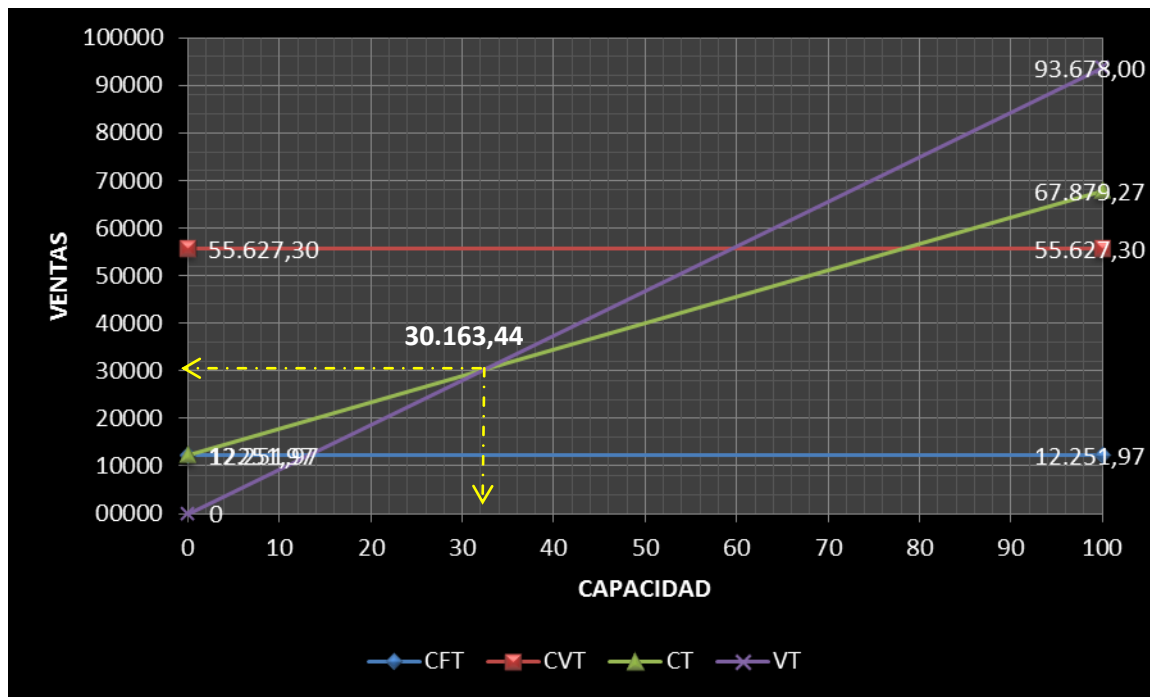
PVu (precio de venta unitario)=180.15

CVu (costos variables unitario)= CVT/# Unidades producidas

CVu=55.627,30/520

CVu=106.98

## Representación grafica



**Análisis:** El punto de equilibrio se produce cuando la empresa trabaja a una capacidad del 32.20%; tenga ventas de 30.163,44 dólares; y, con una producción de 167 violines aproximadamente. En este punto la empresa ni gana ni pierde.

Cuando la empresa trabaja menos de 32.20% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son menos de 30.163,44 dólares la empresa pierde.

Cuando la empresa trabaja más de 32.20% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son mayores de 30.163,44 dólares la empresa comenzará a ganar.

## PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 5

Cuadro Nº 90

	DATOS:	
EJE DE X	0	100
CFT=	13.149,49	13.149,49
CVT=	95.983,09	95.983,09
CT=	13.149,49	109.132,58
VT=	0	153.870,60

Fuente: Cuadro Nº 87

Elaboración: El Autor.

Dónde:

PE = Punto de Equilibrio

Cap. Insta = Capacidad Instalada

CFT =Costos fijos totales.

CVT = Costos variables totales

- En función de las ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

$$PE = \frac{13.149,49}{1 - (95.983,09/153.870,60)}$$

$$PE = 34.952,62$$

- En función de la capacidad instalada.

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT} * 100$$

$$PE = \frac{13.149,49}{153.870,60 - 95.983,09} * 100$$

$$PE = 22,72$$

- En función de la producción

$$PE = \frac{CFT}{PVu - CVu}$$

$$PE = \frac{13.149,49}{197.27 - 123.06}$$

$$PE = 177.19 = 177 \text{ Unidades}$$

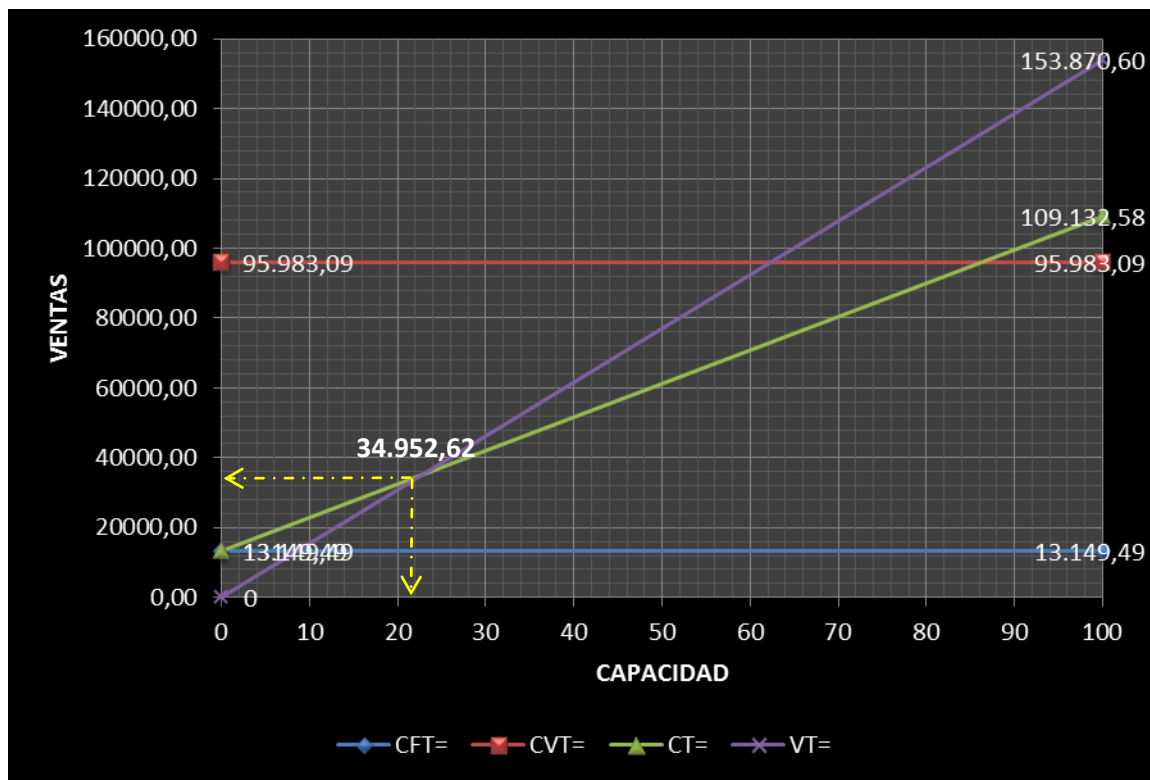
PVu (precio de venta unitario)=197.27

CVu (costos variables unitario)= CVT/# Unidades producidas

CVu=95983,09/780

CVu=123.06

**Representación gráfica.**



**Análisis:** En el quinto año el punto de equilibrio se produce cuando la empresa trabaja a una capacidad del 22,72%; tiene ventas de 34.952,62 dólares; y, una producción de 177 unidades. En este punto la empresa ni gana ni pierde.

Cuando la empresa trabaja menos de 22,72% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son menos de 34.952,62 dólares la empresa pierde.

Cuando la empresa trabaja más de 22,72% de su capacidad instalada y cuando sus ventas son mayores de 34.952,62 dólares la empresa comenzará a ganar.

### 4.13. Flujo de caja

Representa la diferencia entre los ingresos y los egresos, los flujos de caja inciden directamente en la capacidad de la empresa para pagar deudas o comprar activos.

**Cuadro Nº 91**

FLUJO DE CAJA					
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>1. Ingresos</b>					
Ventas	41.914,60	66.401,40	93.678,00	121.985,50	153.870,60
Saldo Anterior	0	4.872,97	11.155,43	17.970,11	23.612,76
Valor residual	0	0	214,5	0	4.665,23

<b>Total Ingresos</b>	41.914,60	71.274,37	105.047,93	139.955,61	182.148,59
<b>2. Egresos</b>					
Costos de Producción	25.136,72	39.533,01	56.021,55	74.869,48	96.377,35
(+) Costo de operación	11.309,18	11.544,85	11.857,72	12.263,15	12.755,24
Reparto de utilidades	0	4.872,97	11.155,43	17.970,11	23.612,76
<b>Total de Egreso</b>	36.445,9	55.950,83	79.034,7	105.102,74	132.745,35
<b>(1-2) Valor Grabables</b>	<b>5.468,70</b>	<b>15.323,54</b>	<b>26.013,23</b>	<b>34.852,87</b>	<b>49.403,24</b>
(-) 15% Para Trabajadores	820,30	2.298,53	3.901,98	5.227,93	7.410,49
<b>(=) Utilidad Antes de impuestos</b>	<b>4.648,40</b>	<b>13.025,01</b>	<b>22.111,25</b>	<b>29.624,94</b>	<b>41.992,75</b>
(-)25% Impuesto a la Renta	1.162,10	3.256,25	5.527,81	7.406,24	10.498,19
<b>(=) Utilidad antes de reserva legal</b>	<b>3.486,30</b>	<b>9.768,76</b>	<b>16.583,44</b>	<b>22.218,70</b>	<b>31.494,56</b>
(+) Amortizaciones de activos diferidos	704	704	704	704	704
(+) Depreciaciones	682,67	682,67	682,67	690,06	690,06
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>4.872,97</b>	<b>11.155,43</b>	<b>17.970,11</b>	<b>23.612,76</b>	<b>32.888,62</b>

Fuente: Cuadro Nº 87 Estados de Pérdidas y Ganancias.

Elaboración: El Autor.

El flujo de caja dentro de la empresa se elevara positivamente en cada año, de la siguiente manera: en el primer año es de 4.872.97; en el segundo año es de 11.155.43; en el tercer año es de 17.970.11; en el cuarto año el flujo de cajas es de 23.612.76; y en el ultimo de vida útil del proyecto el flujo de caja será de 32888.62 dólares.

## 4.14. Evaluación Del Proyecto

La evaluación consiste en una serie de cálculos para medir la eficiencia, eficacia, economía, objetividad, impacto del proyecto, sobre la base del planteamiento de objetivos claros y definidos.

**Evaluación Financiera.-** Busca analizar el retorno financiero o rentabilidad que pueda generar para cada uno de los inversionistas del proyecto tiene la función de medir tres aspectos fundamentales que son:

Estructurar el plan de financiamiento, una vez medido el grado en que los costos pueden ser cubiertos por los ingresos.

Medir el grado de rentabilidad que ofrece la inversión en el proyecto.

Brindar información base para la toma de decisiones sobre la inversión en el proyecto.

Esta evaluación consiste en decidir si el proyecto es factible o no, combinando operaciones matemáticas a fin de obtener coeficientes de evaluación, lo cual se basa en los flujos de los ingresos y egresos formulados con precio de mercado sobre las que puede aplicarse factores de corrección para contrarrestar la inflación, se fundamenta en los criterios más utilizados que son: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Análisis de Sensibilidad, se determina además el Periodo de Recuperación de Capital (PRC), y la Relación Beneficio Costo (RBC).

#### 4.14.1. Tasa mínima aceptable de rendimiento

Esta tasa ayuda a determinar cuánto sería la retribución económica, al momento de ejecutar el proyecto. Se calcula con la tasa de interés activa, la que hasta octubre es del 15,91%, el riesgo país hasta el septiembre es de 0,722% y la inflación anual hasta julio es del 5,09%, todos estos porcentajes fueron consultados en la página del Banco Central del Ecuador, y son los de este año.

$$TMAR = (I + \text{riesgo país}) + F$$

**Dónde:**

**I:** Tasa de interés activa 15,91%

**Riesgo país:** 0,722%

**F:** Inflación anual 5,09%

$$TMAR = (15,91\% + 0,722\%) + 5,09\%$$

$$TMAR = 21,72\%$$

**Cuadro Nº 92**

DENOMINACIÓN	% FINANCIAMIENTO	TMAR	TMAR GLOBAL
<b>Capital Social</b>	34,48%	21,72%	7,49%
<b>Capital Externo</b>	65,52%	15,91%	10,42%
			<b>17,91%</b>

**Fuente:** Cuadro Nº 72

**Elaboración:** El Autor

**Análisis:** la tasa mínima aceptable de rendimiento muestra que la tasa de interés al ejecutar este proyecto, debe de ser de 17,91%.

#### 4.14.2. Valor Actual Neto

Representa el valor presente de los beneficios después de haber recuperado la inversión realizada en el proyecto.

Cuadro N° 93

VAN			
AÑO	Flujos netos	factor de	flujos netos
		actualización	Actualizados
0	<b>38.154,64</b>	<b>17,91%</b>	
1	4.872,97	0,848104486	4.132,787719
2	11.155,43	0,71928122	8.023,8913
3	17.970,11	0,61002563	10.962,22767
4	23.612,76	0,517365473	12.216,42676
5	32.888,62	0,438779979	14.430,868
			<b>49.766,20144</b>

Fuente: Cuadro N° 91 Flujo de Caja

Elaboración: El Autor

$$FA = 1 / (1+i)^n$$

$$FA = 1 / (1 + 0,1791)^1$$

$$FA = 0,848104486$$

$$VAN = \sum \text{Flujo Netos Actualizados} - \text{Inversión}$$

$$VAN = 49.766 - 38.154,64$$

$$VAN = 11.611,57$$

**Análisis.** El valor actual neto es de 11.611,57 Dólares; esto nos quiere decir que luego de haber recuperado la inversión tiene un beneficio de 11.611,57 Dólares. Por lo tanto el proyecto si es factible.

#### 4.14.3. Periodo De Recuperación De Capital

Permite conocer el tiempo en que se va a recuperar la inversión inicial; para su cálculo se utiliza los valores del flujo de caja y el monto de la inversión.



Cuadro N° 94

Periodo de recuperación del capital				
AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO	FLUJO ACTUALI. ACUMULADO
	<b>38,154,64</b>	<b>17,91%</b>		
<b>1</b>	4,872,97	0,848104486	4,132,79	4,132,79
<b>2</b>	11,155,43	0,71928122	8,023,89	12,156,68
<b>3</b>	17,970,11	0,61002563	10,962,23	23,118,91
<b>4</b>	23,612,76	0,517365473	12,216,43	35,335,33
<b>5</b>	32,888,62	0,438779979	14,430,87	49,766,20

Fuente: Cuadro N° 91,93

Elaboración: El Autor.

$$PRC = \text{Año Super Inv.} + \frac{\text{Inversion} - \sum \text{primeros flujos}}{\text{flujos netos del año que super la inversion}}$$

$$PRC = 5 + \frac{38.154,64 - 49.766,20}{12.216,43}$$

$$PRC = 4,19537$$

$$PRC = 4 \text{ años, } 2 \text{ meses, } 10 \text{ día}$$

**Análisis.** Significa que vamos a recuperar la inversión del proyecto en 4 años, 2 meses y 10 días.

#### 4.14.4. Relación Beneficio Costo

Permite medir el rendimiento que se obtienen por cada cantidad monetaria invertida, permite decidir si el proyecto se acepta o no en base al siguiente criterio.

- Si la relación Beneficio/costo es = 1 el proyecto es indiferente.
- Si la relación es mayor a 1 el proyecto es rentable.
- Si la relación es menor a 1 el proyecto no es rentable.

**Cuadro N° 95**

<b>AÑOS</b>	<b>INGRESOS ORIGINALES</b>	<b>EGRESOS ORIGINALES</b>	<b>FACTOR DE ACTUALIZA</b>	<b>INGRESOS ACTUALIZA</b>	<b>EGRESOS ACTUALIZA</b>
			<b>17,91%</b>		
<b>1</b>	41.914,60	36.445,90	0,848104486	35.547,96031	30.909,9313
<b>2</b>	71.274,37	55.950,83	0,71928122	51.266,31581	40.244,38126
<b>3</b>	105.047,93	79.034,70	0,61002563	64.081,92965	48.213,19264
<b>4</b>	139.955,61	105.102,74	0,517365473	72.408,20042	54.376,52884
<b>5</b>	182.148,59	132.745,35	0,438779979	79.923,15452	58.246,0019
				<b>303.227,5607</b>	<b>231.990,0359</b>

Fuente: Cuadro N° 91 Flujo de Caja, 93 VAN

Elaboración: El Autor.

$$RBC = \frac{\text{Ingresos Act.}}{\text{Egresos Act.}}$$

$$RBC = \frac{303.227,5607}{231.990,0359}$$

$$RBC = 1,31$$

**Análisis.** El presente proyecto es factible porque el resultado de la relación beneficio/costo es mayor que uno, o sea por cada dólar invertido se gana 0,31 Dólares, es decir 31 centavos.

#### **4.14.5. Tasa Interna De Retorno**

Constituye la tasa de interés, a la cual debemos descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto, a través de su vida económica para que estos se igualen con la inversión. Utilizando la tasa interna de retorno (TIR), como criterio para tomar las decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente

- Si la TIR es mayor que el costo de oportunidad o capital se acepta el proyecto
- Si la TIR es igual al costo de oportunidad la inversión queda a criterio del inversionista.
- Si la TIR es menor que el costo de oportunidad de capital, se rechaza el proyecto.

Cuadro Nº 96

TIR					
AÑO	FLUJO NETO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	VAN MENOR	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	VAN MAYOR
		27,39%		27,40%	
0	38.154,64				
1	4.872,97	0,78499097260382	3.825,23746	0,78492935635793	3.824,937206
2	11.155,43	0,61621082706948	6.874,096747	0,61611409447247	6.873,017653
3	17.970,11	0,48371993647028	8.692,500468	0,48360603961732	8.690,453729
4	23.612,76	0,37971578339766	8.966,137662	0,37959657740763	8.963,322879
5	32.888,62	0,29807346212235	9.803,224828	0,29795649718025	9.799,378012
			38.161,20		
			38.154,64		
			6,56		
				38.151,11	
				38.154,64	
				-3,53	

Fuente: Cuadro Nº 91 Flujo de Caja

Elaboración: Los Autores

$$TIR = Tm + Dt \left( \frac{VAN Tm}{VAN Tm - VAN TM} \right)$$

$$TIR = 27,39 + 0,01 \left( \frac{6,56}{6,56 - (-3,53)} \right)$$

$$TIR = 27,40$$


**Análisis.** La TIR del presente proyecto es de 27,40% valor mayor al resto de oportunidad del capital que es de 10,50%; esto significa que la inversión del presente proyecto ofrece un considerable rendimiento y por cuanto se debe ejecutar.

#### 4.14.6. Análisis De Sensibilidad

El análisis de sensibilidad, no es sino el grado de elasticidad de la rentabilidad de un proyecto ante determinadas variaciones de los parámetros críticos del mismo.

El análisis de sensibilidad busca medir en qué grado se altera la tasa de rentabilidad esperada de un proyecto frente al cambio imprevisto de una variable (ingresos, costos), asumiendo que el resto de variables permanecen constantes.

Si el criterio de decisión basado en el análisis de sensibilidad es el siguiente:



Si el coeficiente es  $>$  que 1 el proyecto es sensible, los cambios reducen o anulan la rentabilidad.

Si el coeficiente es  $<$  que 1 el proyecto no es sensible, los cambios no afectan la rentabilidad.

Si el coeficiente es  $=$  que 1 no hay efecto sobre el proyecto, el proyecto es indiferente a los cambios.

4.14.6.1. Análisis de sensibilidad con el incremento del en los costos

Cuadro Nº 97

A S								
AÑOS	COSTOS ORIG.	COSTOS TOTALES ORIGINALES	INGRESOS TOTALES	FLUJO NETO	Actualización			
					Factor de Actualización	VAN Menor	Factor de Actualización	VAN Mayor
					21,00%		22,00%	
0	38.154,64							
1	36.445,90	40.928,7457	41.914,60	985,85	0,8264462809917	814,75562	0,8196721311475	808,07729
2	55.950,83	62.832,78209	71.274,37	8.441,59	0,6830134553650	5.765,7181	0,6718624025799	5.671,5855
3	79.034,70	88.755,9681	105.047,93	16.291,96	0,5644739300537	9.196,3877	0,5507068873606	8.972,0956
4	105.102,74	118.030,377	139.955,61	21.925,23	0,4665073802097	10.228,283	0,4513990880005	9.897,0301
5	132.745,35	149.073,0281	182.148,59	33.075,56	0,3855432894295	12.752,061	0,3699992524594	12.237,933
						<b>38.757,205</b>		<b>37.586,721</b>
						38.154,64		38.154,64
						<b>602,57</b>		<b>-567,91</b>

Fuente: Cuadro Nº 91, 95.

Elaboración: El Autor.

- a. Se obtiene la nueva Tasa Interna de Retorno.

$$TIR = T_m + Dt \left( \frac{VAN T_m}{VAN T_m - VAN TM} \right)$$

$$TIR = 21 + 1 \left( \frac{602,57}{602,57 - (-567,91)} \right)$$

$$TIR = 21,51$$

- b. Se encuentra la Tasa Interna de Retorno resultante.

$$TIR.R = TIR.O - N.TIR$$

$$TIR.R = 27,40 - 21,51$$

$$TIR.R = 5,89$$

- c. Se calcula el porcentaje de variación.

$$\%V = (TIR.R/TIR.O) * 100$$

$$\%V = (5,89/27,40) * 100$$

$$\%V = 21,50$$

- d. Se calcula el Valor de Sensibilidad.

$$S = \%V/N.TIR$$

$$S = 21,50/21,51$$

$$S = 0,99953$$

**Análisis.** El Análisis de Sensibilidad con el incremento de hasta el 12,30% en los costos, nos dio como resultado 0.99953 que es menor a 1, lo que significa que el proyecto no es sensible, ya que los cambios no afectan la rentabilidad del proyecto.

#### 4.14.6.2. Análisis de sensibilidad con la disminución en los ingresos

Cuadro Nº 98

A S								
AÑOS	COSTOS ORIG.	INGRESOS ORIGINALES	INGRESOS TOT. ORIGINALES	FLUJO NETO	Actualización			
					Factor de Actualización	VAN Menor	Factor de Actualización	VAN Mayor
					21,00%		22,00%	
0	38.154,64		9,43%					
1	36.445,90	41.914,60	37.962,05	1.516,15	0,82644628099174	1.253,01919	0,81967213114754	1.242,74854
2	55.950,83	71.274,37	64.553,20	8.602,37	0,68301345536507	5.875,53235	0,67186240257995	5.779,6069
3	79.034,70	105.047,93	95.141,91	16.107,21	0,56447393005378	9.092,10024	0,55070688736062	8.870,35159
4	105.102,74	139.955,61	126.757,80	21.655,06	0,46650738020973	10.102,2434	0,45139908800051	9.775,07252
5	132.745,35	182.148,59	164.971,98	32.226,63	0,38554328942953	12.424,7602	0,36999925245943	11.923,8283
						<b>38.747,6554</b>		<b>37.591,6078</b>
						38.154,64		38.154,64
						<b>593,02</b>		<b>-563,03</b>

Fuente: Cuadro Nº 91, 95.

Elaboración: El Autor.

- a. Se obtiene la nueva Tasa Interna de Retorno.

$$TIR = T_m + Dt \left( \frac{VAN T_m}{VAN T_m - VAN TM} \right)$$

$$TIR = 21 + 1 \left( \frac{593,02}{593,02 - (-563,03)} \right)$$

$$TIR = 21,51$$

- b. Se encuentra la Tasa Interna de Retorno resultante.

$$TIR.R = TIR.O - N.TIR$$

$$TIR.R = 27,40 - 21,51$$

$$TIR.R = 5,89$$

- c. Se calcula el porcentaje de variación.

$$\%V = (TIR.R/TIR.O) * 100$$

$$\%V = (5,89/27,40) * 100$$

$$\%V = 21,50$$

- d. Se calcula el Valor de Sensibilidad.

$$S = \%V/N.TIR$$

$$S = 21,50/21,51$$

$$S = 0,99953$$

**Análisis.** El Análisis de Sensibilidad con la disminución de hasta el 9,43% en los ingresos, nos dio como resultado 0.99953 que es menor a 1, lo que significa que el proyecto no es sensible ya que los cambios no afectan la rentabilidad del proyecto.



## h. Conclusiones

- ◆ Se concluye que este proyecto tiene un mercado global de 4642 familias, pertenecientes al estrato socio-económico B, además una demanda real del 17,1%, una demanda efectiva del 32,32%, y un mercado por explotar del 77,30%.
- ◆ En lo referente a la competencia, se concluye que los competidores existentes en la ciudad representan una amenaza leve, ya que el único fabricante ofrece sus productos a precios que van desde los \$ 700 a los \$ 1.200, además los almacenes de instrumentos musicales, ofrecen violines chinos de muy baja calidad y pésimo sonido.
- ◆ Se concluye que con respecto a la disponibilidad de los materiales e insumos, se cuenta con proveedores que fácilmente podrían satisfacer la necesidad de la materia prima tanto directa como indirecta, lo que garantiza tener una producción continua, además los distintos proveedores facilitan a la empresa el transporte de los materiales, ya que ellos los entregan directa y puntualmente en la fábrica, sin que esto genere recargos monetarios.
- ◆ Se concluye que el resumen de la inversión del proyecto es de \$ 38.154,64, teniendo en activos fijos un total de \$ 31.624,84, en activos diferidos \$ 3.580 y en el capital de trabajo de un mes de \$ 2.949,84, financiando el 34,48% del total mediante capital propio, mientras el 65,52% es capital externo.
- ◆ Se concluye que el presente proyecto es factible ya que el VAN es de \$ 11611,57, el PRC se lo haría en 4 años, 2 meses y 10 días, la RBC es de \$ 1,36, la TIR es del 27,40%, y el análisis de sensibilidad soporta un aumento en los costos de hasta un 12,30%, y en la disminución de los ingresos hasta un 9,43%.

## i. Recomendaciones

- ◆ Se recomienda aprovechar las debilidades de los competidores, para nuestro favor, por ejemplo comparar la calidad de nuestro producto con el de ellos, y de esta manera garantizaremos un rápido posicionamiento en nuestro mercado.
- ◆ Se recomienda que la distribución del violín se lo realice directamente al cliente, para que de esta manera lograr que el producto no sufra cambios en su precio.
- ◆ Se recomienda que la empresa debe seguir todas las indicaciones de seguridad, del manual del mismo nombre, para de esta manera evitar cualquier tipo de inconvenientes o accidentes laborales.
- ◆ Se recomienda que el financiamiento externo se lo realice con las entidades bancarias como el Banco Nacional de Fomento o el Banco de Machala, ya que estas dos instituciones tienen el interés más bajo de la ciudad, el cual es del 10,5%.
- ◆ Se recomienda la aplicación del presente proyecto, ya que es un proyecto rentable, el cual tiene un mercado poco explotado con una tasa de crecimiento atractiva, y además no se presentan mayores amenazas competitivas en la localidad.

## j. Bibliografía

### **LIBROS**

- Fundación JOSÉ PERALTA, Ecuador su realidad. 2011. Quito - Ecuador.
- CONSEJO PROVINCIAL DE LOJA, Plan de Desarrollo Provincial. 2009 – 2013. Loja – Ecuador.
- McCarthy, JR y Perrealt, W.D. Marketing, MacGraw-Hill. 1997
- Baca, G. (2001). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- Rodrigo Varela, Innovación Empresarial, Colombia-2001.
- Sapag, N. & Sapag R. (2003). Preparación y Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw Hill.
- Sapag, J.M. (2004). *Evaluación de proyectos: Guía de ejercicios problemas y soluciones*. México: Mc Graw Hill.
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. México: Pearson Prentice Hall.

### **PÁGINAS WEB**

- <http://www.censos2010.gob.ec/nacionaleconomico/resultadospre.html>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/ecuadorperspectivas.htm>
- <http://www.monografias.culturamusica.com>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_de\\_Inversi%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_de_Inversi%C3%B3n)
- <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>
- <http://www.mercado.com.ar/mer>
- <http://antiguo.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.pdf>
- <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/ingenieria-proyecto>
- <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/organizacion-estructura-proyecto>
- <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_de\\_Inversi%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_de_Inversi%C3%B3n)
- <http://www.wikipedia.com>
- [http://www.iin.oea.org/manual\\_proyectos.PDF](http://www.iin.oea.org/manual_proyectos.PDF)
- <http://www.unamosapuntes.com/code3/ceneval/finanzas/unamos6.html>
- <http://orbita.starmedia.com/~unamosapuntes/presupuestos/presupuestosonline.htm>
- <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/24/tir1.htm>
- [http://mx.invertia.com/AprenderMas/letra.asp-letra\\_glosario=B](http://mx.invertia.com/AprenderMas/letra.asp-letra_glosario=B)
- <http://server2.southlink.com.ar/vap/MUESTREO.htm>
- <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp-s=9&g=2>
- <http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-inversion/proyecto-inversion.shtml>
- <http://www.marketing-xxi.com/detallistas-y-mayoristas-65.htm>

# k.Anexos



## ANEXO N° 1 ENCUESTA A SEGMENTO DE MERCADO

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Soy estudiante de la Universidad Nacional de Loja, le solicito muy comedidamente me ayude contestando las siguientes preguntas, las que servirán para identificar el grado de factibilidad de una empresa que elabore violines.

**1. ¿En su casa hay algún aficionado a la música?**

Si ( )  
No ( )

**2. ¿Algún integrante de su familia tiene conocimientos musicales?**

Si ( )  
No ( )

**3. ¿Tiene algún aficionado por tocar el violín?**

Si ( )  
No ( )

**4. ¿El integrante de su familia que le gusta tocar el violín se encuentra estudiando este instrumento?**

Si ( )  
No ( )

**5. ¿Por qué le gusta o gustaría tocar el violín?**

- a. **Profesionalizarse** ( )
- b. **Por cultura** ( )
- c. **Por afición** ( )

**6. ¿Está dispuesto a comprar un violín?**

Si ( )  
No ( )

**7. ¿A la hora de adquirir un violín usted que toma en cuenta?**

Calidad ( )  
Precio ( )  
La madera ( )

**8. ¿Qué modelo de violín es el de su preferencia?**

Stradivarius ( )  
Guarnerius ( )  
Amatius ( )

**9. ¿Qué tipo de violín adquiriría?**

Uno hecho a mano ( )  
Uno fabricado en serie ( )

**10. ¿Estaría dispuesto a adquirir un violín hecho a mano por una empresa lojana?**

Si ( )  
No ( )

**11. -¿Por cuál medio le gustaría conocer los violines que ofrece nuestra empresa?**

- a. Televisión ( )
- b. Radio ( )
- c. Periódicos ( )
- d. Hojas Volantes ( )
- e. Pancartas publicitarias ( )
- f. Internet ( )
- g. Otros ( )

¿Cuáles?.....

**12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un violín de estudio hecho totalmente a mano?**

Menos de \$ 110 ( )  
\$121 a \$145 ( )  
\$146 a \$170 ( )  
\$171 a \$195 ( )  
Más de \$196 ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



## ANEXO Nº 2 ENTREVISTA A LUTHIER CESAR ARTEAGA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Buenos días/tardes, soy estudiante de la Universidad Nacional de Loja, me permite 5 minutos de su tiempo para realizarle unas preguntas sobre la venta de violines.

**1. Los violines que vende son:**

- a. Para estudio ( )
- b. Semi-profesional ( )
- c. Para profesionales ( )

**2. ¿Cuáles son los precios de sus violines?**

**3. ¿Qué garantías dan a sus violines?**

**4. ¿A quiénes ha vendido sus violines?**

**5. ¿Cómo distribuye sus violines?**

**6. ¿Cuál es su capacidad de producción?**

**7. ¿Cómo financia su producción?**

**8. ¿Cuáles son sus competidores?**

**9. ¿Cómo ve a sus competidores?**

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



## ANEXO N° 3 ENTREVISTA A ALMACENES DE INSTRUMENTOS DE MÚSICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Buenos días/tardes, soy estudiante de la Universidad Nacional de Loja, me permite 5 minutos de su tiempo para realizarle unas preguntas sobre la venta de violines.

**1. ¿Qué tipo de violín vende?**

Hecho a mano ( )

Hecho en serie ( )

**2. ¿Cuál es o son las marcas de violín que vende?**

**3. ¿Dónde adquiere los violines para su venta?**

Proveedor nacional ( )

Proveedor Extranjero ( )

¿Cuáles?

**4. ¿Los violines qué vende son?**

Para estudio ( )

Semi - Profesionales ( )

Para profesionales ( )

**5. ¿Cómo calificaría la calidad de sus violines?**

Bueno ( )

Regular ( )

Malo ( )

¿Por qué?

**6. ¿Cuáles son los precios de sus violines?**

**7. ¿Cómo financia la compra de sus violines?**

**8. ¿Le gustaría adquirir violines hechos a mano de un proveedor local?**

Si ( )

No ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## ÍNDICE

CERTIFICACIÓN .....	II
AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA .....	V
A. TITULO.....	1
B. RESUMEN .....	2
C. INTRODUCCIÓN .....	6
D. REVISIÓN DE LITERATURA .....	8
E. MATERIALES Y MÉTODOS .....	40
F. RESULTADOS .....	42
G. DISCUSIÓN .....	47
1. ESTUDIO DE MERCADO.....	47
1.1. ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL VIOLÍN .....	47
1.2. ANÁLISIS DEL MERCADO.....	49
1.2.1. <i>Producto</i> .....	49
1.2.2. <i>Cliente</i> .....	52
1.2.3. <i>Tamaño del mercado global</i> .....	56
1.2.4. <i>Tamaño de mi mercado</i> .....	57
1.2.5. <i>Oferta del producto</i> .....	58
1.3. PLAN DE MERCADO.....	60
1.3.1. <i>Competencia</i> .....	60
1.3.2. <i>Estrategia de precio</i> .....	62
1.3.3. <i>Estrategia de venta</i> .....	63
1.3.4. <i>Estrategia promocional</i> .....	64
1.3.5. <i>Estrategias de distribución</i> .....	67
2. ESTUDIO TÉCNICO .....	69
2.1. INGENIERÍA DEL PRODUCTO .....	69
2.1.1. <i>Partes y accesorios del violín</i> .....	69
2.1.2. <i>Espesores y Dimensiones</i> .....	78
2.1.3. <i>Producto estándar</i> .....	81
2.2. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	89
2.2.1. <i>Tamaño del mercado</i> .....	89
2.2.2. <i>Capacidad instalada y utilizada</i> .....	89
2.2.3. <i>Capacidad financiera</i> .....	90
2.2.4. <i>Disponibilidad de insumos, materiales, equipos y recursos humanos</i> .....	91
2.2.5. <i>Transporte</i> .....	92
2.3. PROCESO PRODUCTIVO .....	93
2.3.1. <i>Materia prima y otros insumos</i> .....	93
2.3.2. <i>Equipos, maquinaria y herramientas</i> .....	96



2.3.3.	<i>Mano de Obra</i> .....	122
2.3.4.	<i>Proceso productivo</i> .....	122
2.4.	INGENIERÍA DE LA PLANTA .....	130
2.4.1.	<i>Sistemas de flujo</i> .....	130
2.4.2.	<i>Tipo de distribución</i> .....	130
2.4.3.	<i>Elaboración del diseño de las operaciones</i> .....	131
2.5.	LOCALIZACIÓN DE LA NUEVA UNIDAD PRODUCTIVA .....	131
2.5.1.	<i>Legislación</i> .....	132
2.5.2.	<i>Topografía</i> .....	140
2.5.3.	<i>Condiciones locales</i> .....	140
2.5.4.	<i>Servicios públicos</i> .....	140
2.5.5.	<i>Vías de comunicación</i> .....	141
2.5.6.	<i>Costos</i> .....	141
2.5.7.	<i>Macro localización</i> .....	141
2.5.8.	<i>Micro localización</i> .....	142
<b>3.</b>	<b>ESTUDIO ORGANIZACIONAL</b> .....	<b>144</b>
3.1.	BASE LEGAL .....	144
3.1.1.	<i>Acta Constitutiva</i> .....	144
3.1.2.	<i>Minuta para la constitución de la compañía</i> .....	146
3.2.	DATOS GENERALES .....	151
3.2.1.	<i>Misión</i> .....	151
3.2.2.	<i>Visión</i> .....	151
3.2.3.	<i>Valores</i> .....	151
3.3.	ESTRUCTURA EMPRESARIAL .....	152
3.3.1.	<i>Niveles administrativos</i> .....	152
3.3.2.	<i>Organigramas</i> .....	153
3.3.3.	<i>Manuales</i> .....	156
<b>4.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b> .....	<b>166</b>
4.1.	LA INVERSIÓN DEL PROYECTO .....	166
4.1.1.	<i>Inversión en activos fijos</i> .....	166
4.1.2.	<i>Inversión en activos diferidos</i> .....	170
4.1.3.	<i>Inversión en activos circulante o capital de trabajo</i> .....	171
4.2.	DEPRECIACIONES .....	181
4.2.1.	<i>Depreciación de Maquinaria</i> .....	182
4.2.2.	<i>Depreciación de Construcción</i> .....	183
4.2.3.	<i>Depreciación de Herramientas</i> .....	184
4.2.4.	<i>Depreciación de muebles para la producción</i> .....	185
4.2.5.	<i>Depreciación de Equipo de Oficina</i> .....	186
4.2.6.	<i>Depreciación de Equipo de Computación</i> .....	187
4.2.7.	<i>Depreciación de Muebles y Enseres</i> .....	189
4.3.	AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS .....	190
4.4.	RESUMEN .....	190
4.4.1.	<i>Resumen de activos fijos</i> .....	190
4.4.2.	<i>Resumen de costos de producción</i> .....	191
4.4.3.	<i>Resumen de gastos administrativos</i> .....	191
4.4.4.	<i>Resumen de gastos de ventas</i> .....	192
4.4.5.	<i>Resumen de la inversión</i> .....	192
4.5.	FINANCIAMIENTO .....	193

4.5.1.	<i>Tabla de amortización del préstamo</i> .....	193
4.6.	PRESUPUESTO PROYECTADO.....	194
4.7.	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN.....	202
4.8.	PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO.....	202
4.9.	INGRESO POR VENTAS.....	203
4.10.	CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS .....	204
4.10.1.	<i>Costos Fijos</i> .....	204
4.10.2.	<i>Costos Variables</i> .....	204
4.11.	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS .....	209
4.12.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	210
4.13.	FLUJO DE CAJA.....	216
4.14.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	217
4.14.1.	<i>Tasa mínima aceptable de rendimiento</i> .....	218
4.14.2.	<i>Valor Actual Neto</i> .....	219
4.14.3.	<i>Periodo De Recuperación De Capital</i> .....	219
4.14.4.	<i>Relación Beneficio Costo</i> .....	220
4.14.5.	<i>Tasa Interna De Retorno</i> .....	221
4.14.6.	<i>Análisis De Sensibilidad</i> .....	222
<b>H.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>228</b>
<b>I.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>229</b>
<b>J.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>230</b>
<b>K.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>231</b>