



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DEL DRIAPASSON, INSTRUMENTO
PARA MEJORAR LAS TERAPIAS DE AUDICIÓN DE PERSONAS
SORDAS**

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de Ingeniero de Producción
y Operaciones**

AUTOR:

Ricardo Rolendio Vásquez Bustos

DIRECTOR:

Santiago Ricardo Márquez Cordero

Cuenca, Ecuador

2012

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mis padres y hermanos que son los pilares fundamentales de mi vida. A mi esposa, con todo el amor que le profeso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera muy especial a mis padres, a mi esposa por haberme brindado el apoyo necesario para cumplir con este proyecto y mi eterna gratitud a la Universidad de Azuay, a sus autoridades y distinguidos catedráticos que contribuyeron en mi formación profesional. Y con especial deferencia a mis compañeros y amigos, con quienes compartí las aulas universitarias.



RESUMEN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL DRIAPASSON, INSTRUMENTO PARA MEJORAR LAS TERAPIAS DE AUDICIÓN DE PERSONAS SORDAS

El estudio realizado nos permite establecer de manera consistente que la elaboración del DRIAPASSON es factible, luego de haber analizado a partir del diseño del producto facilitado por el creador, hemos desarrollado etapas como estudio de mercado donde determinamos nuestro mercado a atender, estudio técnico aquel que nos permitió analizar la metodología y los recursos necesarios para la elaboración del producto, estudio económico financiero donde el análisis del valor actual neto (VAN) y la tasa de interés retornable (TIR) demostraron resultados positivos para el proyecto y finalmente estudio de riesgos e impactos en el que se demuestra que el desarrollo del proyecto sería beneficioso tanto para los posibles clientes como para quienes serían parte de la elaboración del producto, por lo que se ha permitido determinar que el proyecto de Estudio de Factibilidad para Industrialización y Comercialización del DRIAPASSON es rentable y factible.

Palabras clave: Palabras clave: Factibilidad, Industrialización, Comercialización, Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico Financiero, Estudio de Riesgos e Impactos.



Ricardo Rolendio Vásquez Bustos

Autor



Ingeniero Santiago Márquez

Director.



Ingeniero Pedro Crespo

Director de Escuela

*Summary
160712*

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY FOR THE INDUSTRIALIZATION AND COMMERCE OF DRIAPASSON: AN INSTRUMENT TO IMPROVE THE THERAPY OF DEAF PEOPLE

This study allows us to establish that the development of DRIAPASSON is feasible. After performing the analysis based on the design of the product, which was provided by the creator, we have developed a market study to determine the target market; a technical study that allowed us to analyze the methodology and the resources that are necessary for the creation of the product; an economical and financial study where the net present value (NVP) and the internal rate of return (IRR) showed positive results for this project; and finally the risks and impact, which showed that the development of the project would be beneficial for the future clients and the people in charge of the creation of the product as well. These studies have let us determine that the Feasibility Study for the Industrialization and Commerce of DRIAPASSON is profitable and feasible.

Key Words: Feasibility, Industrialization, Commerce, Therapies, Market Study, Technical Study, Economical and Financial Study, Risk and Impact.



Diana Lee Rodas
Translated by,
Diana Lee Rodas

Ricardo Rolendío Vásquez Bustos
Ricardo Rolendío Vásquez Bustos

Author

Santiago Márquez
Ing. Santiago Márquez
Director

Pedro Crespo
Ing. Pedro Crespo
Director of the Department

INDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| RESUMEN | iv |
| ABSTRACT | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xii |
| | |
| INTRODUCCION | 1 |
| | |
| CAPITULO 1: FUNDAMENTACION DEL PROYECTO | |
| 1.1 Idea empresarial y alcance..... | 2 |
| 1.2 Antecedentes..... | 3 |
| 1.3 Justificación y requerimientos a satisfacer..... | 5 |
| 1.4 Mercado a atender..... | 7 |
| 1.5 Ventajas competitivas y/o comparativas | 11 |
| 1.5.1 Marco teórico..... | 11 |
| 1.5.2 Aplicación – Análisis F.O.D.A. y Ventaja Competitiva..... | 13 |
| 1.5.2.1 Análisis Interno..... | 13 |
| 1.5.2.2 Análisis Externo..... | 14 |
| 1.5.2.3 Estrategias..... | 14 |
| 1.5.2.4 Cuadro Relación F.O.D.A. – Estrategia..... | 15 |
| 1.5.2.5 Ambiente Interno..... | 15 |
| 1.5.2.6 Ambiente Externo..... | 16 |
| 1.5.2.7 Estrategias para obtener ventajas competitivas y/o comparativas..... | 17 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 1.5.3 Competencia..... | 19 |
| 1.6 Objetivos..... | 19 |
| 1.6.1 Objetivo General..... | 19 |
| 1.6.2 Objetivos Específicos..... | 19 |

CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

| | |
|---|----|
| 2.1 Objetivos..... | 20 |
| 2.2 Definición del producto..... | 20 |
| 2.2.1 Características..... | 21 |
| 2.2.2 Descripción..... | 21 |
| 2.2.3 Clasificación y usos del producto..... | 24 |
| 2.3 Demanda..... | 25 |
| 2.3.1 Obtención de la información secundaria y terciaria..... | 25 |
| 2.3.2 Levantamiento de la información primaria..... | 29 |
| 2.3.2 Cálculo de la Demanda..... | 30 |
| 2.4 Oferta..... | 33 |
| 2.4.1 Cálculo de la Oferta..... | 34 |
| 2.4.2 Demanda Insatisfecha..... | 36 |
| 2.5 Precio..... | 37 |
| 2.6 Comercialización..... | 41 |
| 2.6.1 Estrategias de Introducción al mercado..... | 41 |
| 2.7 Conclusiones..... | 44 |

CAPITULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

| | |
|--|----|
| 3.1 Objetivos..... | 45 |
| 3.2 Localización óptima..... | 45 |
| 3.3 Tamaño óptimo (capacidad)..... | 47 |
| 3.4 Ingeniería del Proyecto..... | 52 |
| 3.4.1 Proceso productivo..... | 52 |
| 3.4.2 Equipos y maquinaria..... | 58 |
| 3.5 Distribución interna (Lay Out)..... | 69 |
| 3.5.1 Áreas de trabajo..... | 73 |
| 3.6 Organización del recurso humano..... | 76 |
| 3.7 Marco legal y factores legales relevantes..... | 76 |
| 3.8 Conclusiones..... | 85 |

CAPITULO 4: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

| | |
|--|----|
| 4.1 Objetivos..... | 86 |
| 4.2 Inversión inicial..... | 86 |
| 4.2.1 Cronograma de inversiones..... | 86 |
| 4.2.2 Depreciaciones de Activos..... | 89 |
| 4.3 Costos..... | 90 |
| 4.4 Ingresos..... | 94 |
| 4.5 Punto de equilibrio..... | 95 |
| 4.6 Capital de trabajo..... | 96 |
| 4.7 Financiamiento..... | 96 |
| 4.7.1 Tabla de amortización de la deuda..... | 96 |
| 4.8 Estado de resultados (cuenta de pérdidas y ganancias)..... | 97 |
| 4.9 Balance general inicial..... | 99 |

| | |
|------------------------|-----|
| 4.10 Conclusiones..... | 102 |
|------------------------|-----|

CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

| | |
|---|-----|
| 5.1 Objetivos..... | 104 |
| 5.2 Análisis considerando el valor del dinero en el tiempo..... | 104 |
| 5.2.1 Costo de capital (TMAR)..... | 105 |
| 5.2.2 Valor Actual Neto (VAN)..... | 105 |
| 5.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)..... | 106 |
| 5.3 Análisis de sensibilidad del VAN y la TIR..... | 107 |
| 5.4 Conclusiones..... | 111 |

CAPITULO 6: ANÁLISIS DE RIESGOS E IMPACTOS

| | |
|--|-----|
| 6.1 Objetivos..... | 112 |
| 6.2 Riesgo de mercado..... | 112 |
| 6.3 Riesgo técnico y tecnológico..... | 113 |
| 6.4 Riesgo económico y financiero..... | 114 |
| 6.5 Impacto ambiental..... | 114 |
| 6.6 Impacto social..... | 115 |
| 6.7 Conclusiones..... | 115 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| CONCLUSIONES GENERALES..... | 117 |
|------------------------------------|------------|

| | |
|-----------------------------|------------|
| RECOMENDACIONES..... | 119 |
|-----------------------------|------------|

| | |
|--------------------------|------------|
| BIBLIOGRAFÍA..... | 120 |
|--------------------------|------------|

| | |
|--------------------|------------|
| ANEXOS..... | 122 |
|--------------------|------------|

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Datos Estadísticos, número de personas carnetizadas a nivel nacional..... | 8 |
| Tabla 2: Datos Estadísticos. Promedio de ingresos de los hogares por quintiles de personas carnetizadas a nivel nacional | 9 |
| Tabla 3: Análisis Interno..... | 13 |
| Tabla 4: Análisis Externo..... | 14 |
| Tabla 5: Estrategias..... | 14 |
| Tabla 6: Relación F.O.D.A. – Estrategia..... | 15 |
| Tabla 7: Competencia..... | 19 |
| Tabla 8: Descripción, despiece..... | 22 |
| Tabla 9: Porcentaje de incremento poblacional anual..... | 26 |
| Tabla 10: Número de audífonos entregados por Regiones a nivel nacional..... | 26 |
| Tabla 11: Datos estadísticos, menores de edad carnetizados..... | 29 |
| Tabla 12: Datos estadísticos, Unidades de Audífonos vendidas..... | 32 |
| Tabla 13: Cálculo método mínimos cuadrados..... | 32 |
| Tabla 14: Cálculo método mínimos cuadrados..... | 32 |
| Tabla 15: Cálculo proyección de la demanda, método mínimos cuadrados..... | 33 |
| Tabla 16: Cálculo proyección de la oferta, método mínimos cuadrados..... | 35 |
| Tabla 17: Cálculo Demanda Insatisfecha..... | 37 |
| Tabla 18: Costo unitario materia prima MP..... | 39 |
| Tabla 19: Costo unitario Activos..... | 40 |
| Tabla 20: Costo unitario según Costo Unitario MP y Activos del DRIAPASSON...41 | 41 |
| Tabla 21: Conclusiones de las proyecciones de la Demanda y la Oferta..... | 44 |
| Tabla 22: Cálculo ponderación, localización óptima..... | 48 |
| Tabla 23: Descripción y Capacidad Óptima..... | 48 |
| Tabla 24: Proceso productivo..... | 53 |
| Tabla 25: Insumos..... | 54 |
| Tabla 26: Descripción del proceso de producción..... | 56 |
| Tabla 27: Asignación y lugar de trabajo de Trabajadores y Empleados..... | 75 |
| Tabla 28: Costo de Inversión Materia Prima (MP) (Mensual 40 unid.)..... | 87 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 29: Costo de Inversión Activos..... | 88 |
| Tabla 30: Costo de Inversión en MP y Activos..... | 89 |
| Tabla 31: Depreciación de Insumos..... | 90 |
| Tabla 32: Costo Mano de Obra Directa..... | 91 |
| Tabla 33: Costos Generales de Fabricación..... | 93 |
| Tabla 34: Costo del DRIAPASSON..... | 94 |
| Tabla 35: Ingresos de venta del DRIAPASSON..... | 95 |
| Tabla 36: Punto de equilibrio Unidades..... | 95 |
| Tabla 37: Amortizaciones..... | 97 |
| Tabla 38: Tabla de Amortizaciones..... | 97 |
| Tabla 39: Estado de Pérdidas y Ganancias..... | 98 |
| Tabla 40: Balance General Inicial..... | 99 |
| Tabla 41: Costos..... | 103 |
| Tabla 42: Ingresos..... | 103 |
| Tabla 43: Valor Actual (VA)..... | 106 |
| Tabla 44: Valor Actual Neto (VAN)..... | 106 |
| Tabla 45: Tasa Interna de Retorno..... | 107 |
| Tabla 46: Reducción del PVP en un 30%..... | 108 |
| Tabla 47: Valor Actual (VA) con reducción de un 30% en el PVP..... | 108 |
| Tabla 48: Valor Actual Neto (VAN) con reducción de un 30% en el PVP..... | 109 |
| Tabla 49: Tasa Interna de Retorno (TIR) con reducción de un 30% en el PVP..... | 109 |
| Tabla 50: Reducción del PVP en un 40%..... | 109 |
| Tabla 51: Valor Actual (VA) con reducción de un 40% en el PVP..... | 110 |
| Tabla 52: Valor Actual Neto (VAN) con reducción de un 40% en el PVP..... | 110 |
| Tabla 53: Tasa Interna de Retorno (TIR) con reducción de un 40% en el PVP..... | 110 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Grafico 1: Estrategias para obtener ventajas..... | 17 |
| Grafico 2: Proceso de producción..... | 23 |
| Grafico 3: Proyección de la Demanda..... | 33 |
| Grafico 4: Proyección de la Oferta..... | 35 |
| Grafico 5: Relación de la proyección de la oferta y demanda..... | 36 |
| Grafico 6: Diagrama proceso de producción..... | 55 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: EL DRIAPASSON..... | 4 |
| Figura 2: Cautín tipo lápiz 80 mts. SP80L WELLER..... | 58 |
| Figura 3: Sierra Circular 7 1/4 5007NBK/5007NK MAKITA..... | 59 |
| Figura 4: Soldadora AC-225 GLM LINCOLN..... | 60 |
| Figura 5: Sierra Caladora 18mm MAKITA..... | 61 |
| Figura 6: Compresor 2HP 25L PT -2083 HUNTER..... | 62 |
| Figura 7: Amoladora HSW 4-186 PERLES..... | 63 |
| Figura 8: Desarmador tipo racha PRETUL..... | 64 |
| Figura 9: Taladro Percutor 1/2 HP 2032/2050 MAKITA..... | 65 |
| Figura 10: Tornillo BCO giratorio yunque 5" SCHULZ-SOMAR..... | 66 |
| Figura 11: Engrapadora uso pesado #TR150HL Stanley..... | 67 |
| Figura 12: Multímetro digital AC/DC EL-125 HUNTER..... | 68 |
| Figura 13: Remachadora tipo playo cabeza giratoria STANLEY..... | 69 |
| Figura 14: Planta alta, Lay Out..... | 71 |
| Figura 15: Planta baja, Lay Out..... | 72 |
| Figura 16: Organigrama jerárquico..... | 76 |

Vásquez Bustos Ricardo Rolendio

Trabajo de Graduación

Ing. Santiago Márquez

Julio de 2012

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DEL DRIAPASSON, INSTRUMENTO PARA
MEJORAR LAS TERAPIAS DE AUDICIÓN DE PERSONAS SORDAS**

INTRODUCCION

Las limitaciones de lenguaje es una de las discapacidades que en todos los estratos de la sociedad de nuestros países, incluido el primer mundo limitan a las personas que lo adolecen, en el ámbito social e inclusivo, cuyo índice de afectación se estima en un 35% de la población mundial. La falta de políticas de salud pública y privada, hacen que el tratamiento se limite a procedimientos terapéuticos que no han tenido mayor éxito; por lo tanto es un tema de continua investigación.

En el Ecuador se estima que apenas un 20% de estos casos son atendidos por especialistas, mientras que la mayoría de casos no son tratados, ya sea por desconocimiento, descuido, complejo social, medios económicos, etc.

Según su inventor, el DRIAPASSON es un instrumento que permite mejorar los procedimientos terapéuticos de audición y lenguaje, proporcionando a la persona que lo usa, un perfeccionamiento en el sonido que receptorá. Su objetivo fundamental es practicar una terapia de lenguaje más inductiva y personalizada. Por medio de métodos inclusivos donde se desarrolla la labio-lectura y la correcta interpretación de la comunicación por señas, se obtendrá que el paciente pueda desarrollar el lenguaje en su corta recepción de sonidos.

CAPITULO 1

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Idea empresarial y alcance

Mediante la creación de la empresa VASSAN S.A. tendremos una nave taller o fábrica que nos facilite la elaboración del “DRIAPASSON”, sujetándonos a los índices de calidad, pretendemos ofrecer al mercado nacional un producto nuevo e innovador, el cual ayudará en las terapias de lenguaje a aquellas personas que padezcan, con un nivel de pérdida de audición moderada, hasta la perdida profunda de audición; y, brindara además asesoría sobre su uso.

Este producto estará al alcance de las personas que sufren dicha discapacidad, profesionales médicos y terapeutas, centros e instituciones especializadas, programas de salud pública y privada, etc.

Contará además con un cuerpo profesional para asesoramiento sobre su uso, manejo y soporte técnico.

Visión de la Empresa VASSAN S.A.

Ser una empresa fabricante y comercializadora, pionera en soluciones sencillas y eficaces para el mercado de la educación especial, manteniendo como parte fundamental la ayuda a personas con este tipo de discapacidad, innovando su producto acorde a los avances tecnológicos y necesidades del mercado.

Misión de la Empresa VASSAN S.A.

Proveer de una herramienta o dispositivo que permita mejorar la calidad en las terapias de lenguaje, impartida por técnicos, maestros en el área de educación especial, utilizando metodologías, tecnologías sencillas y eficaces para promover una ayuda permanente a personas con discapacidad auditiva.

1.2. Antecedentes

Gracias a la dedicación y entrega completa para la ciencia científica por parte del Licenciado en Sistemas de Información (LSI). Adrián Pazán en el descubrimiento y creación del DRIAPASSON, producto innovador que será llevado a un estudio de factibilidad para la Industrialización y Comercialización, instrumento para mejorar las terapias de audición de personas sordas, estudio que lo llevará a cabo el Sr. Ricardo Vásquez dentro de su proyecto de trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Producción y Operaciones, para lo cual ha sido aprobado por un grupo de Ingenieros directores de dicho proyecto, los mismos que son quienes guiarán el desarrollo del proyecto.

El inicio del estudio se realizó cuando el producto fue creado, a partir de ese momento se ha realizado diferentes estudios por parte de su inventor, al haber obtenido la autorización de poder trabajar en este proyecto (proyecto que se encuentra en proceso de patentado) se ha dispuesto presentar como proyecto de trabajo de grado, el mismo que ha sido aceptado por el grupo de directores anteriormente mencionados.

Para el análisis del producto nos remontamos a la idea original de su inventor, idea que nació en su propio hogar, tratamos de una situación personal que hace referencia a la discapacidad auditiva de su propio hijo, el cual le motivó a desarrollar este producto innovador, pues cansado de utilizar mucho de los productos ya existentes en el mercado, productos que no le daban ningún resultado de mejora en la salud de su hijo, trabajó arduamente con sus conocimientos e investigaciones dando como resultado el DRIAPASSON, instrumento que le ha permitido entender y hacerse entender con su

hijo, por lo que le gustaría dar a conocer al mundo su producto y saber que puede colaborar conjuntamente con este proyecto a personas que padecen esta discapacidad auditiva.



Figura 1: EL Driapasson

Para el desarrollo de este estudio debemos tener claros los niveles pérdida de audición con los cuales este producto puede ayudar en las terapias.

El DRIAPASSON está diseñado especialmente para personas con pérdida de audición moderada hasta una persona que tenga una pérdida de audición profunda, que es casi la pérdida total de la audición, perdidas que se dan por diferentes causas que son:

Congénitas y Adquiridas

La primera indica que el individuo nació con la pérdida. Adquirida, alguna situación provocó la sordera.

Causas congénitas: factores genéticos, enfermedades infectocontagiosas padecidas por la madre durante el embarazo, como la rubéola y el sufrimiento fetal.

Sordera adquirida: Infecciones del oído u otitis media. La meningitis, paperas y sarampión, también pueden provocarla. Otras causas son el uso de medicamentos tóxicos para el oído, traumatismos craneales, y la exposición a ruidos.

Pérdida de Audición Moderada

Los sonidos más silenciosos que una persona puede oír es entre 40 y 70 dB, aquellas personas tienen dificultad para mantenerse al tanto de conversaciones cuando no utilizan un audífono.

Pérdida de Audición Grave

Los sonidos más silenciosos que una persona puede oír es entre 70 y 95 dB, estas personas obtendrán beneficios de audífonos potentes y suelen confiar mucho en la lectura de los labios y el lenguaje de señas, incluso cuando utilizan audífonos.

Pérdida de Audición Profunda

Los sonidos más silenciosos que una persona puede oír son de 95 dB o superior a este. Estas personas confían plenamente en la lectura de los labios y el lenguaje de señas. También necesitamos comprender lo que es la industrialización y la comercialización.

A partir de la idea y desarrollo del diseño de producto, pretendemos realizar el estudio de factibilidad para crear la empresa VASSAN S.A., empresa que se dedicará a la elaboración y comercialización del DRIAPASSON.

1.3. Justificación y requerimientos a satisfacer

Las deficiencias en cualquiera de los sentidos del ser humano, solamente las entienden aquellas personas que lo sufren; sin embargo en los últimos tiempos la comunidad ha hecho suya estos “problemas”, de ahí la nueva legislación, el desarrollo médico y el avance tecnológico.

A más de los problemas que en sí enfrentan las personas con discapacidad, hay un preocupante fenómeno de orden social, debido al rechazo que son sujetos, inclusive a nivel familiar. Para romper esos paradigmas la ley y la propia Constitución del Estado Ecuatoriano, establecen derechos de igualdad ante el resto de ciudadanos, es decir con los mismos derechos y obligaciones. La inclusión laboral es un claro ejemplo de lo que hablamos.

El caso es muy especial, habida cuenta que quien desarrolló este mecanismo es una persona que vive una situación particular de su hijo impedido de comunicarse oralmente. Su amor y su afán de ayuda luego de una profunda investigación, le llevó a trabajar en algo que le beneficie, sin imaginar que su resultado final ayudaría a una infinidad de personas que viven en esas condiciones.

Es nuestro propósito desarrollar procesos que viabilicen su industrialización y posterior comercialización bajo situaciones económicas favorables; claro está con el apoyo de empresas tanto privadas como públicas que pueden asumir el rol de inversionistas con criterio eminentemente social.

Hemos de recordar que ninguna deficiencia física es un limitante para ninguna persona. Así lo ha entendido el gobierno ecuatoriano, cuyo Vicepresidente pertenece al enorme grupo de personas con discapacidad pero que, gracias a su voluntad viene cumpliendo una tarea digna de reconocimiento. Precisamente es la Vicepresidencia de la República, a través del programa Manuela Espejo, la que busca y con grandes resultados, solventar los problemas que sufren muchos ecuatorianos e insertarlos en los campos de la vida cotidiana.

Es nuestro propósito que este aporte académico coadyuve para que el sueño de su creador, alcance el gran objetivo de solucionar los problemas de audición de muchos ciudadanos que, dadas su condiciones se han constituido en una carga para su familia; cuando en realidad pueden ser un gran aporte para la sociedad como cualquiera de nosotros, más aún inspirados en su propias y exclusivas experiencias.

La aplicación de los valiosos conocimientos adquiridos en la Universidad del Azuay a lo largo de la carrera estudiantil, ayudarán a sentar las bases para que este producto, más allá de su objetivo específico allane el camino para que otros problemas de incapacidad que se investigan, encuentren pronto las soluciones que necesitan.

1.4. Mercado a atender

Identificamos al consumidor potencial mediante segmentación demográfica y conductual; demográfica porque depende mucho de los ingresos económicos que tenga nuestro cliente; y, conductual porque cubriremos necesidades específicas como es la pérdida de audición o discapacidad auditiva.

El DRIAPASSON está diseñado y orientado específicamente a personas de edades entre 1 y 18 años. Específicamente trataremos este segmento de población, ya que el objetivo principal de nuestro producto es el de mejorar la calidad de vida de nuestro consumidor final, por lo que a las terapias de lenguaje asisten en su gran mayoría personas menores de edad, las mismas que requieren de ayuda de equipos técnicos para un mayor avance en las terapias de lenguaje.

Mediante investigaciones de carácter informático en la página web del CONADIS, obtuvimos los datos actuales del promedio de personas que sufren discapacidad auditiva por provincia en todo el país, por lo que podemos obtener cifras de un mercado promedio a atender dentro del país:

| DATOS CONADIS | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| PROVINCIA | Discapacidad AUDITIVA 2011 | 19% Menores de edad | 38% entre 19 y 40 años |
| GUAYAS | 7 021 | 1 334 | 2 668 |
| PICHINCHA | 6 549 | 1 244 | 2 489 |
| MANABI | 3 148 | 598 | 1 196 |
| AZUAY | 1 937 | 368 | 736 |
| IMBABURA | 1 913 | 363 | 727 |
| CHIMBORAZO | 1 778 | 338 | 676 |
| TUNGURAHUA | 1 488 | 283 | 565 |
| LOJA | 1 434 | 272 | 545 |
| EL ORO | 1 367 | 260 | 519 |
| LOS RIOS | 1 007 | 191 | 383 |
| COTOPAXI | 975 | 185 | 371 |
| CARCHI | 929 | 177 | 353 |
| ZAMORA CHINCHIPE | 859 | 163 | 326 |
| ESMERALDAS | 711 | 135 | 270 |
| CAÑAR | 707 | 134 | 269 |
| SANTA ELENA | 700 | 133 | 266 |
| SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS | 698 | 133 | 265 |
| BOLIVAR | 439 | 83 | 167 |
| NAPO | 408 | 78 | 155 |
| SUCUMBIOS | 332 | 63 | 126 |
| ORELLANA | 308 | 59 | 117 |
| MORONA SANTIAGO | 298 | 57 | 113 |
| PASTAZA | 245 | 47 | 93 |
| GALAPAGOS | 23 | 4 | 9 |
| TOTAL | 35 274 | 6 702 | 13 404 |

Tabla 1: Datos Estadísticos, número de personas carnetizadas a nivel nacional.

Fuente: www.conadis.gob.ec

En el cuadro que antecede observamos los datos del número actual de individuos que sufren de Discapacidad Auditiva, dividida por provincias de todo el país; de esta manera hacemos referencia puntual en lo que respecta al número de personas menores de edad,

los mismos que son nuestro principal mercado a atender, el mismo que corresponde al 19% del total de inscritos o carnetizados, según los datos del CONADIS.

Nuestro mercado insatisfecho es aquel que pertenece al 38% de personas carnetizadas, que corresponden entre los 19 y 40 años de edad. Lo denominamos como insatisfecho porque no está el producto diseñado específicamente para este segmento, pero son personas que también pueden adquirir el producto con los mismos beneficios y ventajas que el mercado meta, que es el segmento de menores de edad. Dentro de este grupo podemos incluir a todos los centros, clínicas e instituciones que desarrollan actividades de terapia de lenguaje en todo el país, calculadas en alrededor de 410.

El 38% de la población discapacitada con limitación grave, necesita del cuidado permanente de otra persona. El 52% de los cuidadores permanentes son los padres, generalmente las madres.

La discapacidad está ligada a la pobreza

El cuadro siguiente indica los valores promedio de ingresos de los hogares por quintiles, que sirvió de base para los análisis por ingresos.

Promedio Mensual de Ingresos Per Cápita

| Quintil | USD |
|-----------|--------|
| Quintil 1 | 9.93 |
| Quintil 2 | 31.23 |
| Quintil 3 | 58.69 |
| Quintil 4 | 105.3 |
| Quintil 5 | 2935.8 |

Tabla 2: Datos Estadísticos. Promedio de ingresos de los hogares por quintiles de personas carnetizadas a nivel nacional.

Fuente: www.conadis.gob.ec

El 50% de las personas con discapacidad están ubicados en los quintiles 1 y 2, es decir son personas con los menores ingresos en el país, cuyo ingreso per cápita promedio oscila entre 0 a 30 dólares mensuales. Este porcentaje es 20% mayor a la población sin discapacidad ubicada en los mismos quintiles.

La distribución de la pobreza en la población con discapacidad es heterogénea en las distintas provincias del país:

En Bolívar, Chimborazo, Carchi, Morona y Loja viven las personas con discapacidad más pobres

En Bolívar y Chimborazo el 70% de la población con discapacidad está ubicada en los quintiles 1 y 2. En las tres provincias restantes, más del 60% de personas con discapacidad son pobres ubicados en los mismos quintiles.

La gran mayoría de personas con limitación grave (74%) no utiliza ninguna ayuda técnica

El 26% de personas con discapacidad o con limitación grave, utiliza al menos una ayuda técnica. La ayuda técnica más utilizada es la que compensa la limitación de la movilidad (11%), seguida de las ayudas técnicas para ver (9%).

Es nuestro deber abarcar todo el mercado y satisfacer la demanda planteada mediante estos datos proporcionados por el CONADIS. Mediante adecuados canales de distribución sabremos llegar con el producto a nuestros clientes, para lo cual pretendemos también con el programa Manuela Espejo que impulsa el Gobierno Nacional, a través de la Vicepresidencia de la Republica.

1.5. Ventajas competitivas y/o comparativas

1.5.1. Marco teórico

Análisis F.O.D.A.

Es una herramienta que sirve para analizar la situación competitiva de una organización, e incluso de una nación. Su principal función es detectar las relaciones entre las variables más importantes para así diseñar estrategias adecuadas, sobre la base del análisis del ambiente interno y externo que es inherente a cada organización.

Dentro de cada una de los ambientes (externo e interno) se analizan las principales variables que la afectan; en el ambiente externo encontramos las amenazas que son todas las variables negativas que afectan directa o indirectamente a la organización y además las oportunidades que nos señalan las variables externas positivas a nuestra organización. Dentro del ambiente interno encontramos las fortalezas que benefician a la organización y las debilidades, aquellos factores que menoscaban las potencialidades de la empresa.

La identificación de las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades en una actividad común de las empresas, lo que suele ignorarse es que la combinación de estos factores puede recaer en el diseño de distintas estrategias o decisiones estratégicas.

Es útil considerar que el punto de partida de este modelo son las amenazas ya que en muchos casos las compañías proceden a la planeación estratégica como resultado de la percepción de crisis, problemas o amenazas.

Las estrategias FO (Fortalezas con Oportunidades)

Usan las fuerzas internas de la empresa para aprovechar la ventaja de las oportunidades externas. Todos los gerentes querrían que sus organizaciones estuvieran en una posición donde pudieran usar las fuerzas internas para aprovechar las tendencias y los hechos externos. Por regla general, las organizaciones siguen a las estrategias de DO, FA o DA

para colocarse en una situación donde puedan aplicar estrategias FO. Cuando una empresa tiene debilidades importantes, luchará por superarlas y convertirlas en fuerzas. Cuando una organización enfrenta amenazas importantes, tratará de evitarlas para concentrarse en las oportunidades.

Las estrategias DO (Debilidades ante Oportunidades)

Pretenden superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas. En ocasiones existen oportunidades externas clave, pero una empresa tiene debilidades internas que le impiden explotar dichos oportunidades.

Las estrategias FA (Fortalezas para enfrentar las Amenazas)

Aprovechan las fuerzas de la empresa para evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas. Esto no quiere decir que una organización fuerte siempre deba enfrentar las amenazas del entorno externo.

Las estrategias DA (Debilidades para resistir a las Amenazas)

Son tácticas defensivas que pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno. Una organización que enfrenta muchas amenazas externas y debilidades internas de hecho podría estar en una situación muy precaria.

Ventaja Competitiva

Michael Porter describió la estrategia competitiva, como las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que eran la respuesta a las cinco fuerzas competitivas que el autor indicó como determinantes de la naturaleza y el grado de competencia que rodeaba a una empresa y que como resultado, buscaba obtener un importante rendimiento sobre la inversión.

Para poder obtenerlas se debe realizar un análisis previo y establecer las siguientes estrategias:

- El liderazgo en costos totales bajos
- La Diferenciación
- El Enfoque

Para la determinación de las diferentes estrategias aplicadas a nuestro proyecto, según las teorías impuestas por Michael Porter, realizaremos el análisis F.O.D.A., análisis que nos permitirá establecer nuestras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, para así determinar de manera directa las ventajas competitivas que tenemos en nuestro proyecto.

1.5.2. Aplicación – Análisis F.O.D.A. y Ventaja Competitiva

1.5.2.1. Análisis Interno

| F.O.D.A. | FORTALEZA | | DEBILIDAD | |
|------------------|-----------|--|-----------|---------------------------------|
| ANALISIS INTERNO | F1 | Infraestructura y maquinaria adecuada | D1 | Producto nuevo |
| | F2 | Personal competente | D2 | Recursos relativamente limitado |
| | F3 | Correcto funcionamiento del producto | D3 | Inexperiencia con proveedores |
| | F4 | Atención personalizada | D4 | Servicio nuevo en el mercado |
| | F5 | Ambiente de trabajo favorable para nuestros trabajadores | D5 | Inversión de capital débil |

Tabla 3: Análisis Interno

1.5.2.2. Análisis Externo

| F.O.D.A. | OPORTUNIDADES | | AMENAZAS | |
|------------------|---------------|---------------------------------------|----------|----------------------------------|
| ANÁLISIS EXTERNO | O1 | Ingresar al mercado un nuevo producto | A1 | Aumento de la competencia |
| | O2 | Incremento de la demanda | A2 | Aceptación del Mercado a atender |
| | O3 | Crédito Financiero (cliente) | A3 | Falta de capital |
| | O4 | Contratos con el Estado | A4 | Precio del producto |
| | O5 | Producto diferente en el medio | A5 | Ambiente Macroeconómico |

Tabla 4: Análisis Externo

1.5.2.3. Estrategias

| ESTRATEGIAS | |
|-------------|---|
| E1 | Diferencia con base en el costo/ beneficio y calidad en el servicio. |
| E2 | La oferta principal no deberá ser afectada por el sustituto |
| E3 | No competir con el sustituto. Presentar como servicio complementario. |
| E4 | Difusión personalizada, visitas demostrativas. |
| E5 | Acercamiento a los sectores productivos y lograr apoyo estratégico. |
| E6 | Capacitación en la forma de utilizar el producto. |
| E7 | Charlas de moral , Ética y fidelidad a la empresa |
| E8 | Mantener activa la Misión y Visión de la empresa. |
| E9 | Difundir la idea del negocio como necesario para la sociedad. |
| E10 | Establecer sistema de seguridad de información confiable. |

Tabla 5: Estrategias

1.5.2.4. Cuadro Relación F.O.D.A. – Estrategia

| F.O.D.A. | | DEBILIDADES | | | | | AMENAZAS | | | | |
|-------------|----|----------------|----------|-----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
| AMENAZA | A1 | E1 | | E3 | E1 | | E5 | E4 | E4 E6 | E4 E6 | E8 |
| | A2 | E1 E2 E9 | | E9 E10 | E1 E2 E9 | | | E4 E6 | E4 E6 | E6 | E8 E9 |
| | A3 | E2 E3 | E3 | E5 | | E1 E3 | E5 | | | E5 | |
| | A4 | E1 E2 | E5 | E5 | E3 | E1 | | E6 | E4 | E4 | E7E8 |
| | A5 | E1 | E2 E3 | | E4 E9 | E1 | E5 | | E4 | E4 | |
| OPORTUNIDAD | O1 | E1 | E3 | E5 | | E3 | | E4 | E6 | E4 | E8 |
| | O2 | E9 E10 | E5 | E5 | E2 | | E5 | | E6 | E4 | E8 E9 |
| | O3 | E3 | | E5 | E9 | E3 | | | E4 | E6 | |
| | O4 | E1 | E5 | E5 | | E5 | E5 | | | | |
| | O5 | E1 | | E5 | | | | E4 | E5 | | E5 |

Tabla 6: Relación F.O.D.A. – Estrategia

1.5.2.5. Ambiente Interno

En el mercado nacional existen productos que tienen una relación directa, en cuanto al funcionamiento de nuestro producto el “DRIAPASSON”, sin embargo no existe un producto que permita una misma, mejor recuperación, uso de pedagógico y a un precio accesible para el cliente.

Fortalezas:

- Personal competente para la difusión y demostración del funcionamiento del producto.
- Personal competente para la elaboración del producto.
- Trabajar conjuntamente con programas de ayuda por parte del gobierno para la accesibilidad del producto.
- Aportar para la mejora de la salud auditiva de los pacientes.

Debilidades

- Muy poca gente conoce el equipo y no sabe cómo funciona.
- Que la competencia tenga una objeción de uso del mismo.

1.5.2.6. Ambiente Externo

Amenazas

- Aceptación del Mercado a atender.
- Ambiente macroeconómico.
- La incursión de aparatos basados en el nuestro con mayor tecnología.
- Que su diseño sea muy artesanal.
- Existen el mercado aparatos para mejorar la audición.

Oportunidades

- Existe un mercado amplio, demanda creciente.
- Estrategias con programas del Estado que financien el costo del producto.
- Establecer estrategias con centros de Ayuda y Fundaciones, hospitales.
- La incursión de una empresa innovadora con un producto totalmente nuevo.

1.5.2.7. Estrategias para obtener ventajas competitivas y/o comparativas

Ventajas:

- Ofreceremos nuestros productos a todos los hospitales, fundaciones, centros de terapia y capacitación audio visual.
- Utilizaremos medios visuales, para complementar las terapias impartidas con el uso de este aparato.
- Producto accesible y de fácil manejo.
- Precio de venta moderado (se ofrecerá beneficios según el estado económico del cliente), con relación a otros productos.

En la actualidad los pacientes usan aparatos como audífonos e implantes cocleares, nuestro producto y servicio ayudará a complementar este tipo de terapias.

Constantemente buscaremos la manera de mejorar tecnológicamente nuestro dispositivo creando versiones del mismo con el uso de nuevos sistemas de sonido y afinamiento.

Para la obtención de las ventajas establecidas realizaremos las siguientes estrategias:

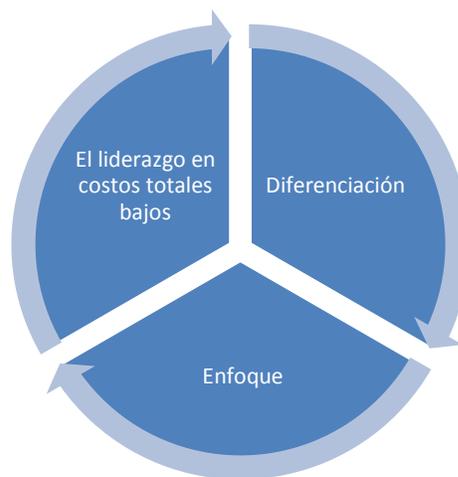


Gráfico 1: Estrategias para obtener ventajas.

- El liderazgo en costos totales bajos

Nuestra empresa VASSAN S.A. fabricante y comercializadora del DRIAPASSON, para establecer la estrategia en un liderazgo de costos, debe de implementar procesos productivos que sean factibles y reduzcan los gastos innecesarios, estableciendo una política de calidad la cual nos permita brindar un producto de calidad y a bajo costo. De esta forma la empresa VASSAN S.A. obtendrá una ventaja competitiva en el mercado.

- La Diferenciación

La empresa VASSAN S.A. tendrá como estrategia de diferenciación presentar al mercado un producto nuevo y único con sus características que lo diferencian, también contaremos con personal competente para la difusión, enseñanza de manejo del producto, como para su elaboración, especialistas en el área de técnicos de sistemas electrónicos, que ayudaran a nuestros clientes a aprender a manejar de manera optima el producto, mas el aporte de terapeutas del área de discapacidad auditiva que ayudaran en como iniciar una terapia adecuada con la ayuda del DRIAPASSON, contaremos con un mantenimiento y garantía del producto por un año. De esta manera la empresa VASSAN S.A. obtendrá una ventaja competitiva en el mercado.

- El Enfoque

La empresa VASSAN S.A. trabajará directamente con un tipo de clientes, puesto que la segmentación es clara y precisa, nuestros clientes serán aquellas personas que sufren de discapacidad auditiva, familiares de las personas que sufren de esta discapacidad (por ejemplo: un niño sufre de la discapacidad auditiva, por lo tanto serán sus familiares quienes lo adquieran en beneficio del niño), centros que brinden terapias de audición (hospitales, orfanatos, casas de salud, centros médicos, hospitales móviles, etc.). en cuanto a nuestros clientes que sean de escasos recursos económicos existirá un plan de proyecto que trabajaremos conjuntamente con programas del Estado, que serán quienes

financien el costo del producto o lo adquieran para donaciones en casos especiales. De esta manera la empresa obtendrá una ventaja competitiva en el mercado.

1.5.3. Competencia

Actualmente se ofrecen soluciones con aparatos caros y de fácil uso que en ocasiones no están al alcance de todos los clientes.

Además no se combina lo audiológico con lo visual, ya que son aparatos que el usuario debe llevar constantemente y su precio es muy elevado.

| EMPRESA | PRODUCTO |
|---------------------|---------------------|
| Pro Audio | Audífonos |
| Clínica Audiológica | Audífonos, Terapias |
| Espoir | Audífonos, Terapias |

Tabla 7: Competencia

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

- Realizar un estudio de factibilidad para determinar la viabilidad de la Industrialización y Comercialización del “DRIAPASSON”

1.6.2. Objetivos específicos

- Elaborar estudios necesarios para la obtención de datos reales en cuanto a nuestro mercado a atender.
- Realizar el estudio de la Ingeniería del proyecto
- Efectuar el análisis de la viabilidad económica y financiera factible para el proyecto.
- Realizar el estudio de los riesgos e impactos de la Industrialización y consumo del producto

CAPITULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Objetivos

Elaborar estudios necesarios para la obtención de datos reales en cuanto a nuestro mercado a atender:

- Clasificación del producto.
- Establecer la oferta y demanda del producto en el mercado nacional.
- Establecer el precio adecuado para el producto.

2.2. Definición del producto

El DRIAPASSON es un instrumento que permite mejorar los procedimientos terapéuticos de audición y lenguaje, proporcionando a la persona que lo usa, un perfeccionamiento en el sonido que receptorá. Su objetivo fundamental es practicar una terapia de lenguaje más inductiva y personalizada. Por medio de métodos inclusivos donde se desarrolla la labio-lectura y la correcta interpretación de la comunicación por señas, se obtendrá que el paciente pueda desarrollar el lenguaje en su corta recepción de sonidos.

Se debe acotar y mantener muy en claro que la función primordial del producto es la de complementar el trabajo realizado por una operación de implantación coclear (El implante coclear recoge el sonido por medio de dos micrófonos ubicados detrás de la oreja. Las señales son transmitidas a un procesador de la palabra que es un pequeño ordenador capaz de seleccionar y codificar los sonidos útiles(<http://www.cun.es/la-clinica/servicios-medicos/departamento/otorrinolaringologia/implante-coclear>)) o por un

audífono, trabajo que se lo realiza tanto en un centro de terapia auditiva o de lenguaje como en el propio hogar.

2.2.1. Características

A continuación se detallaran las principales características tanto de uso (manejo, físico) como de funcionamiento del DRIAPASSON:

- Uso o manejo individual o conjuntamente con un Audífono en una terapia de lenguaje
- Aporte fundamental en una terapia de lenguaje
- Uso conjuntamente con un computador, equipo de sonido, amplificador, etc.
- Tamaño fácil de usar y transportar
- Fácil manejo (dispone de instructivo técnico)

2.2.2. Descripción

Insumos o materia prima:

A continuación se detallará las diferentes piezas que comprenden el DRIAPASSON:

| No | PIEZA | DESCRIPCIÓN | REQUERIMIENTO |
|----|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| 4 | paredes | caja externa de cobertura | planchas MDF |
| 2 | tapas | | |
| 4 | paredes | caja acústica | planchas MDF |
| 2 | tapas | | |
| 2 | parlantes | sonido acústico | parlante de 250 a 300 watts |
| 1 | caja fusibles | circuito electrónico | Caja de fusibles |
| 1 | adaptador | circuito electrónico | adaptador |
| 2 | diapasón | diseñados según especificaciones (aleaciones), proporcionan funcionamiento al mecanismo de vibración | varilla galvanizada |
| 1 | martillo vibratorio | mecanismo de vibración | ----- |
| 1 | estructura sensorial electromagnética | compuesto por 20 piezas electrónicas (magia del producto) | ----- |
| 1 | plugs de sonido macho y hembra | conexiones a computadores o amplificadores (entrada de sonido) | ----- |
| 4 | acoples | topes para asentar el DRIAPASSON | Resbalón felpa 1 1/8 |

Tabla 8: Descripción, despiece.

A continuación se identifican los procesos que intervienen en la producción del DRIAPASSON:

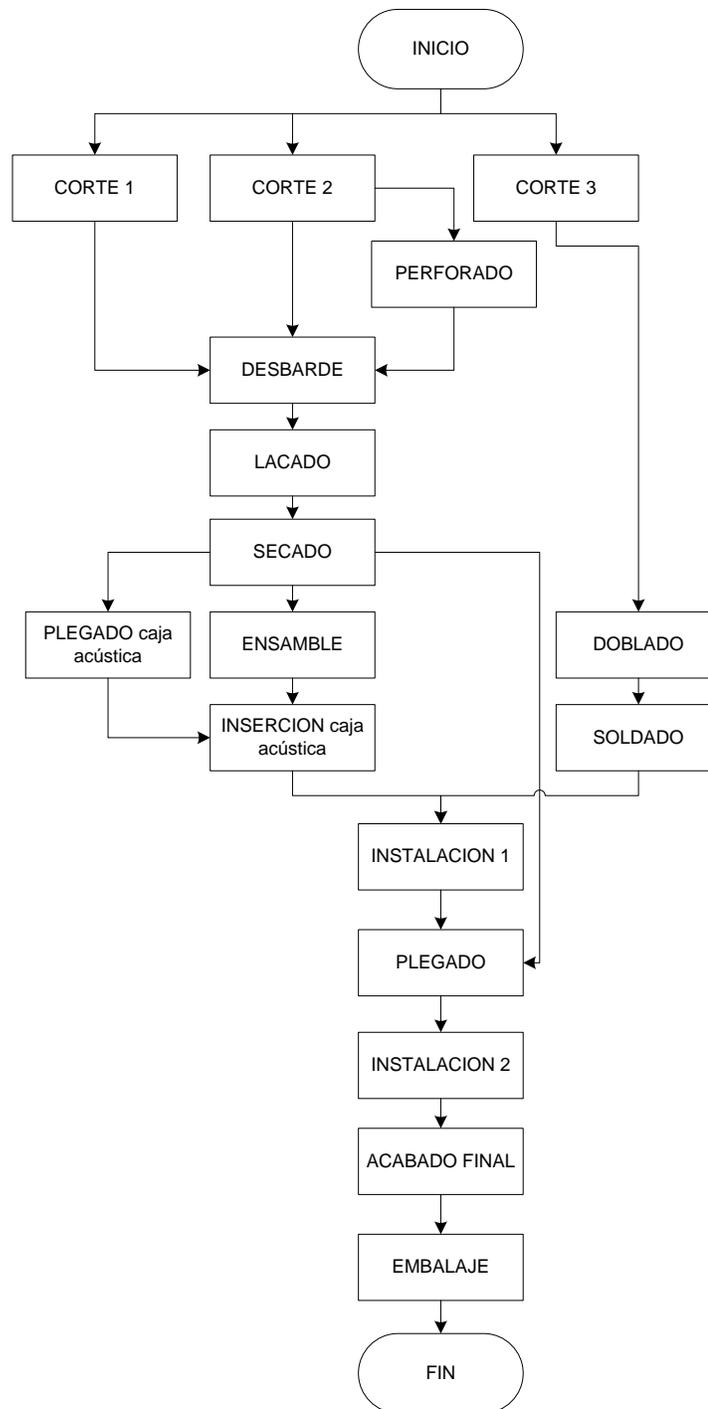


Grafico 2: Proceso de producción.

2.2.3. Clasificación y usos del producto

Los productos y servicios se clasifican en dos categorías generales en función de los tipos de consumidores que lo utilizan:

- Productos de Consumo
- Productos Industriales

El DRIAPASSON se lo considera dentro de la clasificación de productos de consumo, aquellos productos y servicios adquiridos por los consumidores finales para su uso personal. Dentro de la clasificación de productos de consumo se derivan los siguientes tipos:

- Por conveniencia
- De comparación
- Especialidad

Por lo tanto el DRIAPASSON se encuentra en la especificación de Productos o bienes de Especialidad, su definición cita lo siguiente: Son aquellos productos que tienen características únicas o identificaciones de marca para las cuales un grupo significativo de compradores está dispuesto a realizar un esfuerzo especial de compra.

El DRAIPASSON es un producto único en su dimensión tecnológica, en cuanto a su soporte técnico, su software, hardware y su aplicación. Existen productos en el mercado que realizan un trabajo similar, pero su enfoque no es el mismo con respecto al DRAIPASSON, por lo que se define a dicho producto como un complemento a productos que ya existen en el mercado (auriculares o audífonos, implantaciones cocleares).

2.3. Demanda

La demanda es la cantidad de un bien que los compradores desean adquirir a cada precio concebible. Así que la demanda no es una cantidad específica, como un número de productos, sino una descripción detallada de la cantidad de producto que el comprador adquiriría a todos y cada uno de los precios que se podrían aplicar. Por lo tanto la demanda que obtendremos dependería del precio que presentemos del producto a nuestros clientes, precio que será desarrollado posteriormente.

2.3.1. Obtención de información secundaria y terciaria

El Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) nos proporcionó una guía para establecer un dato estadístico global de nuestro mercado, en nuestra información secundaria y terciaria especificamos el número de personas con discapacidad auditiva que han recibido ayuda técnica directa por parte del Programa Manuela Espejo de la Vicepresidencia de la República; ¿por qué nos basamos en la información de dicho programa de ayuda gubernamental?, porque es la única entidad o cliente que adquiere, con la finalidad de distribuirlos de manera gratuita, en beneficio de las personas que sufren problemas de audición.

Según estadísticas de la Dirección de Salud Pública Regional 6, con sede en la ciudad de Cuenca, el número de audífonos entregados gratuitamente en el año 2011, asciende 728 unidades en dicha región. Esta cifra corresponde al 24,75% del total de personas que se encuentran carnetizadas por el CONADIS. y, este porcentaje es un valor promedio avalado por el MSP que se ha manejado a nivel nacional en las demás regionales en las que está dividido el país. A demás mediante la investigación informática en la pág. Web del INEC obtuvimos el porcentaje de incremento de la población a nivel nacional en diferentes años, datos que nos facilitan la obtención de un pronóstico real tanto para la demanda como para la oferta del producto.

| Año | # Año | % Incremento poblacional |
|------------|--------------|---------------------------------|
| 2008 | 1 | 0,94 |
| 2009 | 2 | 1,50 |
| 2010 | 3 | 1,47 |
| 2011 | 4 | 1,44 |
| 2012 | 5 | 1,71 |
| 2013 | 6 | 1,85 |
| 2014 | 7 | 2,00 |
| 2015 | 8 | 2,15 |

Tabla 9: Porcentaje de incremento poblacional anual.

Fuente: www.inec.gov.ec

| Región | Provincias | No. Personas carnetizadas | % No. Audífonos entregados | No. Audífonos entregados | 19% Mercado Meta |
|---------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Sucumbíos | 3885 | 0,2475 | 962 | 183 |
| 2 | Napo, Orellana, Pichincha | 7265 | 0,2475 | 1798 | 342 |
| 3 | Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza | 4486 | 0,2475 | 1110 | 211 |
| 4 | Santo Domingo de los Tsachilas, Manabí | 3846 | 0,2475 | 952 | 181 |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|
| Región | Provincias | No. Personas carnetizadas | % No. Audífonos entregados | No. Audífonos entregados | 19% Mercado Meta |
| 5 | Guayas (excepto Guayaquil, Zamborondón y Durán), Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos | 9190 | 0,2475 | 2275 | 432 |
| 6 | Azuay, Cañar y Morona Santiago | 2942 | 0,2475 | 728 | 138 |
| 7 | El Oro, Loja, Zamora Chinchipe | 3660 | 0,2475 | 906 | 172 |
| TOTAL ENTREGADOS AÑO 2011 | | - | - | 8730 | 1659 |

Tabla 10: Número de audífonos entregados por Regiones a nivel nacional.

Fuente: oficio respuesta Ministerio de Salud Pública MSP R6

Dentro de este grupo de datos podemos incluir a todos los centros, clínicas e instituciones que desarrollan actividades de terapia de lenguaje en todo el país, identificadas en un número específico de 410 en todo el país.

El 38% de la población discapacitada con limitación grave, necesita del cuidado permanente de otra persona. El 52% de los cuidadores permanentes son los padres, generalmente las madres.

La discapacidad está ligada a la pobreza

El cuadro siguiente indica los valores promedio de ingresos de los hogares por quintiles, que sirvió de base para los análisis por ingresos.

Promedio Mensual de Ingresos Per Cápita

| Quintil | USD |
|-----------|--------|
| Quintil 1 | 9.93 |
| Quintil 2 | 31.23 |
| Quintil 3 | 58.69 |
| Quintil 4 | 105.3 |
| Quintil 5 | 2935.8 |

Tabla 2: Datos Estadísticos. Promedio de ingresos de los hogares por quintiles de personas carnetizadas a nivel nacional.

Fuente: www.conadis.gob.ec

El 50% de las personas con discapacidad están ubicados en los quintiles 1 y 2, es decir son personas con los menores ingresos en el país, cuyo ingreso per cápita promedio oscila entre 0 a 30 dólares mensuales. Este porcentaje es 20% mayor a la población sin discapacidad ubicada en los mismos quintiles.

La distribución de la pobreza en la población con discapacidad es heterogénea en las distintas provincias del país:

En Bolívar, Chimborazo, Carchi, Morona y Loja viven las personas con discapacidad más pobres.

En Bolívar y Chimborazo el 70% de la población con discapacidad está ubicada en los quintiles 1 y 2. En las tres provincias restantes, más del 60% de personas con discapacidad son pobres ubicados en los mismos quintiles. La gran mayoría de personas con limitación grave (74%) no utiliza ninguna ayuda técnica.

El 26% de personas con discapacidad o con limitación grave, utiliza al menos una ayuda técnica. La ayuda técnica más utilizada es la que compensa la limitación de la movilidad (11%), seguida de las ayudas técnicas para ver (9%).

2.3.2. Levantamiento de información primaria

La información primaria que presentamos es aquella que obtuvimos en el punto 1.4 Mercado a atender; por lo que acotaremos en el siguiente cuadro nuestro mercado meta el mismo que mediante la obtención de la información secundaria, en porcentajes, lo obtuvimos.

| DATOS CONADIS | | |
|----------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| PROVINCIA | Discapacidad AUDITIVA 2011 | 19% Menores de edad |
| GUAYAS | 7 021 | 1 334 |
| PICHINCHA | 6 549 | 1 244 |
| MANABI | 3 148 | 598 |
| AZUAY | 1 937 | 368 |
| IMBABURA | 1 913 | 363 |
| CHIMBORAZO | 1 778 | 338 |
| TUNGURAHUA | 1 488 | 283 |
| LOJA | 1 434 | 272 |
| EL ORO | 1 367 | 260 |
| LOS RIOS | 1 007 | 191 |

| CONTINUACIÓN | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| DATOS CONADIS | | |
| PROVINCIA | Discapacidad AUDITIVA 2011 | 19% Menores de edad |
| COTOPAXI | 975 | 185 |
| CARCHI | 929 | 177 |
| ZAMORA CHINCHIPE | 859 | 163 |
| ESMERALDAS | 711 | 135 |
| CAÑAR | 707 | 134 |
| SANTA ELENA | 700 | 133 |
| SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS | 698 | 133 |
| BOLIVAR | 439 | 83 |
| NAPO | 408 | 78 |
| SUCUMBIOS | 332 | 63 |
| ORELLANA | 308 | 59 |
| MORONA SANTIAGO | 298 | 57 |
| PASTAZA | 245 | 47 |
| GALAPAGOS | 23 | 4 |
| TOTAL | 35 274 | 6 702 |

Tabla 11: Datos estadísticos, menores de edad carnetizados.

Fuente: www.conadis.gob.ec

2.3.3. Cálculo de la Demanda

Para el desarrollo del cálculo de la demanda nos basamos en los datos del porcentaje de incremento poblacional (datos obtenidos en la pág. Web de INEC), los datos del CONADIS, los datos históricos de ventas del audífono (datos obtenidos a partir del cálculo matemático hacia atrás, a partir de la venta de audífonos del año 2011 y el incremento poblacional desde el año 2008), y el más importante es el porcentaje de personas cartenizadas que reciben ayuda técnica que son el 26% (pág. Web del

CONADIS)), este porcentaje es la base fundamental para el desarrollo de este cálculo matemático. Desarrollaremos el cálculo mediante el método de Mínimos Cuadrados:

Utilizaremos las siguientes fórmulas para el desarrollo:

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

$$Y = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = Y - bx$$

$$Y(\text{año}) = a + bx$$

X: valor promedio x

Y: valor promedio y

n: número de periodos

x: periodo en el que se ha pronosticado. Variable independiente

y: el pronóstico. Variable dependiente

Y(año): valor del pronostico a un año específico

b: pendiente de la recta de regresión

xy: producto entre las variables

x²: valor del cuadrado de la variable independiente “x”

A continuación presentamos los cuadros o tablas donde se especifican con detalle su contenido:

Datos históricos de la venta de los audífonos, cálculo hacia atrás, a partir de las unidades vendidas en el año 2011 y el % de incremento poblacional anual.

| Datos Históricos | | % Incremento poblacional anual |
|------------------|----------------|--------------------------------|
| Año | Unid. Vendidas | |
| 2 008 | 1 536 | 0,94 |
| 2 009 | 1 612 | 1,50 |
| 2 010 | 1 636 | 1,47 |
| 2 011 | 1 659 | 1,44 |

Tabla 12: Datos estadísticos, Unidades de Audífonos vendidas

Aplicación del método de los mínimos cuadrados para el cálculo del pronóstico de la demanda, mediante un cuadro explicativo:

| MINIMOS CUADRADOS | | | | |
|-------------------|-----------|--------------|---------------|----------------|
| Año | X | Y | XY | X ² |
| 2 008 | 1 | 1 536 | 1 536 | 1 |
| 2 009 | 2 | 1 612 | 3 224 | 4 |
| 2 010 | 3 | 1 636 | 4 908 | 9 |
| 2 011 | 4 | 1 659 | 6 636 | 16 |
| Total | 10 | 6 443 | 16 304 | 30 |

Tabla 13: Cálculo método mínimos cuadrados

| X | Y | b | a |
|-----|----------|------|-------|
| 2,5 | 1 610,75 | 39,3 | 1 709 |

Tabla 14: Cálculo método mínimos cuadrados

| PRONOSTICOS DEMANDA | | | | | |
|---------------------|-----|--------------|-----------------|-----------------------------|-----|
| Año | No. | Demanda 100% | % Ayuda Técnica | Pronostico Demanda Unidades | |
| 2 012 | 5 | 1 905,5 | 0,26 | 495,43 | 495 |
| 2 013 | 6 | 1 944,8 | 0,26 | 505,648 | 505 |
| 2 014 | 7 | 1 984,1 | 0,26 | 515,866 | 515 |
| 2 015 | 8 | 2 023,4 | 0,26 | 526,084 | 526 |
| 2 016 | 9 | 2 062,7 | 0,26 | 536,302 | 536 |

Tabla 15: Cálculo proyección de la demanda, método mínimos cuadrados

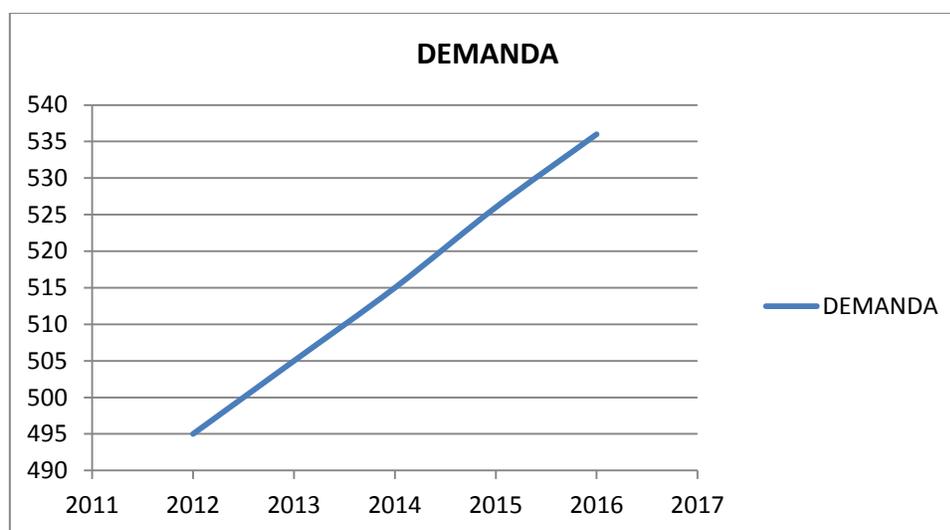


Grafico 3: Proyección de la Demanda.

2.4. Oferta

La oferta es la cantidad de un bien que los vendedores están dispuestos a vender a cada precio concebible. La oferta no es una cantidad particular sino una descripción completa de la cantidad que los vendedores están dispuestos a vender a cada precio posible.

Nosotros pretendemos elaborar el producto que cumpla las necesidades que exige el cliente, con insumos, procesos y personal de calidad, para obtener un producto de calidad a un costo accesible para nuestro cliente.

El tipo de Oferta que nos manejaremos es la oferta Monopólica, el DRIAPASSON al ser un producto único en su clase y en sus características funcionales la empresa VASSAN Cía. Ltda. captará un 95% del mercado donde siempre impondrá precio y calidad.

Cabe mencionar y recalcar que nuestro producto se podrá adquirir mediante el Programa Manuela Espejo, ya que desarrollaremos convenios para aquellas personas carnetizadas y no carnetizadas, de escasos recursos económicos de todo el país.

2.4.1. Cálculo de la Oferta

Para el cálculo de la oferta, desarrollamos el mismo cálculo de la demanda pero con la variación del porcentaje de ayuda técnica, esta variación es el producto de la investigación y facilitación por parte del MSP (Ministerio de salud Pública) que es el 24,75%, dato explicado anteriormente en el levantamiento de información secundaria y terciaria. Desarrollaremos el cálculo mediante el método de Mínimos Cuadrados, basándonos en los ya realizados en la demanda:

Aplicación del método de los mínimos cuadrados para el cálculo del pronóstico de la demanda, mediante un cuadro explicativo:

| PRONOSTICOS OFERTA | | | | | |
|--------------------|-----|--------------|-----------------|----------------------------|-----|
| Año | No. | Demanda 100% | % Ayuda Técnica | Pronostico Oferta Unidades | |
| 2012 | 5 | 1905,5 | 0,2475 | 471,61 | 471 |
| 2013 | 6 | 1944,8 | | 481,34 | 481 |
| 2014 | 7 | 1984,1 | | 491,06 | 491 |
| 2015 | 8 | 2023,4 | | 500,79 | 500 |
| 2016 | 9 | 2062,7 | | 510,52 | 510 |

Tabla 16: Cálculo proyección de la oferta, método mínimos cuadrados

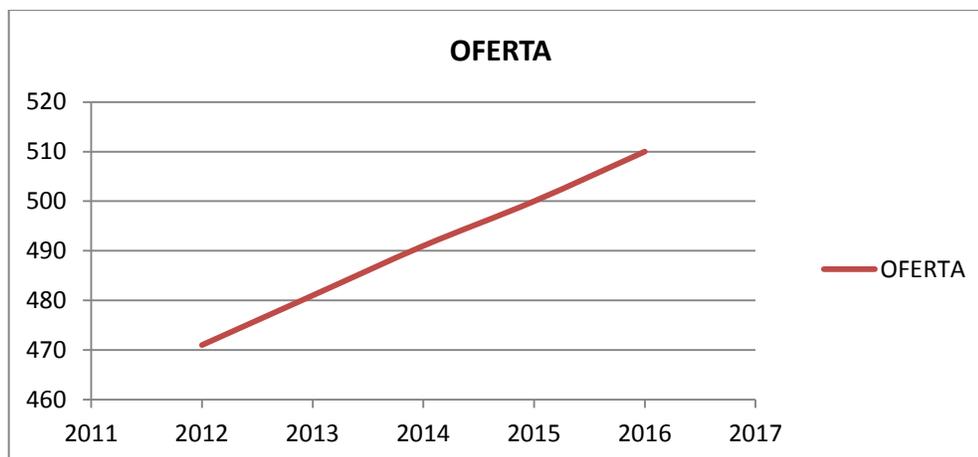


Grafico 4: Proyección de la Oferta.

Mediante este cálculo se demuestra que se pretende cubrir con el 92,31% de la demanda, se denota un valor alto, pero al ser un mercado monopolizado VASSAN Cía. Ltda. cubriría estos pronósticos de ventas.

Relación oferta – demanda:

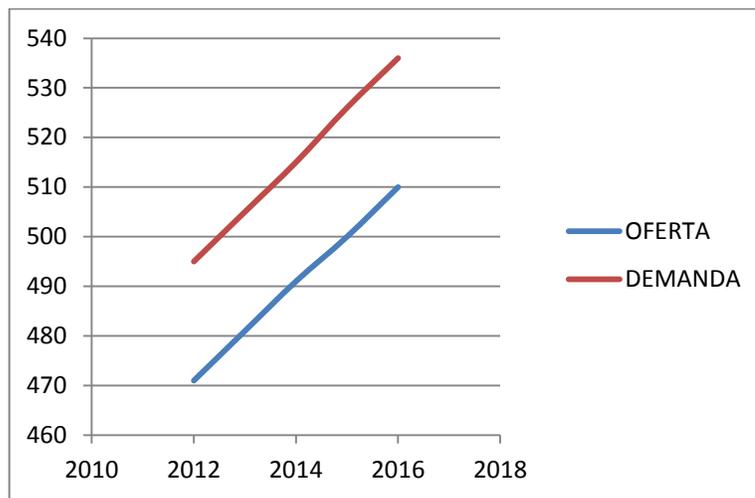


Grafico 5: Relación de la proyección de la oferta y demanda.

La relación que existe entre la oferta y la demanda, es que la curva de la oferta es paralela a la curva de la demanda, este caso es diferente por el hecho de ser fabricantes de un producto único, dando como resultado un verdadero monopolio en el mercado de productos auditivos a nivel nacional con el DRIAPASSON.

2.4.2. Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha planteada mediante el cálculo en la “Tabla 17 Cálculo demanda Insatisfecha”, es producto de la diferencia entre las unidades propuestas por la demanda y la oferta, unidades que exceden de la demanda con respecto a las planteadas por las de la oferta. Caso muy especial de la empresa VASSAN Cía. Ltda., por el hecho de pertenecer a un monopolio natural, se dice que manejamos un monopolio ya que cumplimos condiciones para poder ejercer un poder monopolista, las mismas que a continuación mencionamos y explicamos las relaciones con la empresa:

Monopolio natural, es aquella empresa en la que el nivel de producción, cualquiera que sea éste, pueda producirse de una forma más barata por una empresa que por dos o más.

- Control de un recurso indispensable para obtener el producto (Control de la pieza esencial “magia del producto”)
- Disponer de un proceso productivo específico que permita a la empresa o compañía producir, a precios razonables, toda la cantidad necesaria para abastecer el mercado “monopolio natural”
- Disponer del derecho a desarrollar una patente sobre un producto (producto nuevo “DRIAPASSON” en proceso de patente)
- Disfrutar de una franquicia gubernativa que otorga a la empresa el derecho en exclusiva para producir un bien o servicio en determinada área.

| PRONOSTICOS DEMANDA INSATISFECHA | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|----------|--------------------|----------|---------------------------------|
| Año | Pronostico Oferta | | Pronostico Demanda | | Pronostico Demanda Insatisfecha |
| | Unidades | Unidades | Unidades | Unidades | |
| 2 012 | 471,61 | 471 | 495,43 | 496 | 25 |
| 2 013 | 481,34 | 481 | 505,648 | 506 | 25 |
| 2 014 | 491,06 | 491 | 515,866 | 516 | 25 |
| 2 015 | 500,79 | 500 | 526,084 | 527 | 27 |
| 2 016 | 510,52 | 510 | 536,302 | 536 | 26 |

Tabla 17: Cálculo Demanda Insatisfecha

2.5. Precio

Se considera como la cantidad de dinero que hay que pagar por la compra o alquiler de un determinado producto o servicio, el valor monetario, con base en el cual, quien ofrece en venta un bien o servicio estaría dispuesto a participar en un proceso de intercambio.

El consumidor espera de un producto los beneficios que de él se puedan derivar, en términos de satisfacción de necesidades; luego para la persona, el precio viene a ser esa parte de su ingreso que debe dedicar para obtención de los beneficios esperados,

entonces el consumidor percibe la utilidad de una marca o producto cuando los beneficios de este exceden sus costos. (<http://www.monografias.com/trabajos16/marx-y-dinero/marx-y-dinero.shtml>)

Para determinar el precio del DRAPASSON existen diferentes consideraciones, las mismas que son:

- Según el costo de producción
- Según la demanda
- Condición económica nacional
- Según la reacción del competidor
- El comportamiento del minorista o detallista
- Según la estrategia de mercadeo
- Según el control de precios fijados por el gobierno

Por lo tanto para la determinación del precio del DRIAPASSON fusionamos tendencias como son el precio del producto según el costo de producción, según la reacción del competidor y el hecho de manejar una oferta monopólica que quiere decir que nosotros como productores de un producto nuevo, dominamos totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

En el siguiente cuadro presentamos el costo de producción del DRIAPASSON según el costo unitario de la MP e Insumos:

| COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA MP | | | | |
|--|--|-----------------------|-----------------------------|---------------|
| MP | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA | PRECIO DOLARES | % USO DE MP / UNIDAD | COSTO |
| Goma | Blancola P/carp interia 1gl. DISMA | 9,59 | 14,28 | 1,37 |
| Preservante de madera | Laca de color AC 850MC mate 20LT - Sellador decorlac 20LT CONDOR | 198,94 | 3,33 | 6,62 |
| Multímetro | Multímetro digital AC/DC EL-125 HUNTER | 17,59 | 100 | 17,59 |
| Remachadora | Remachadora cabeza giratoria STANLEY | 17,01 | 6,66 | 1,13 |
| Engrapadora Industrial | Engrapadora STANLEY #tr150hl extrema (321500) u | 27,76 | 1 | 0,28 |
| Acoples | Resbalón felpa 1 1/8 MINTCRAFT 20 unid. | 1,98 | 100 | 1,98 |
| Plancha MDF | madera reciclable de alta resistencia al sonido 2,13 por 2,44 metros | 34,2 | 14,28 | 4,88 |
| Caja de fusibles | fusibles de baja impedancia | 2,3 | 100 | 2,3 |
| Plugs de sonido macho y hembra | Plugs de sonido para conectar audio y micrófono | 1,6 | 100 | 1,6 |
| Alambre de esta | Alambre de soldadura | 5,75 | 12,5 | 0,72 |
| Adaptador | Adaptador de 1 amperio | 6,8 | 100 | 6,8 |
| Pasta para soldar | Pasta de sueldas | 2,55 | 6,66 | 0,17 |
| Martillo vibrador | Martillo tipo resorte | 12 | 100 | 12 |
| Estructura Sensorial Electromagnética | ----- | 57 | 100 | 57 |
| Bocina | Bocina o corneta Audiotech 100 watts. | 35 | 100 | 35 |
| Felpa | recubrimiento | 1,5 | 100 | 1,5 |
| Parlantes | Parlante de 250 o 300 watts. | 25 | 200 | 50 |
| Caja portable | Caja de cartón con espuma flex, 40cm x 45cm | 0,23 | 100 | 0,23 |
| Tornillo triple pato | Tornillo | 0,8 | 500 | 4 |
| Costo Total | | 457,6 | | 205,18 |

Tabla 18: Costo unitario materia prima (MP)

| COSTO UNITARIO ACTIVOS | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|----------------------------------|-----------------|
| INSUMO | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA | PRECIO DOLARES \$ | % USO DE MP EN UNA UNIDAD | COSTO \$ |
| Cautín | Cautín tipo lápiz 80 m SP80L WELLER | 39,74 | 0,303 | 0,12 |
| Sierra | Sierra Circular 7 1/4 5007NBK/5007NK MAKITA | 197,71 | 0,303 | 0,6 |
| Soldadora | Soldadora AC-225 GLM LINCOLN | 504 | 0,303 | 1,53 |
| Martillo Caucho | Martillo de caucho MasterMechanic | 9,54 | 0,303 | 0,03 |
| Martillo | Martillo STANLEY mod. 51.269 | 5,56 | 0,303 | 0,02 |
| Amoladora | Amoladora HSW 4-186 PERLES | 151,27 | 0,303 | 0,46 |
| Caladora | Sierra Caladora 18mm MAKITA | 132,47 | 0,303 | 0,4 |
| Horno | Horno giratorio Temper Industrial | 6830 | 0,303 | 20,69 |
| Compresor | Compresor 2HP 25L PT -2083 HUNTER | 249,22 | 0,303 | 0,76 |
| Pulidora | Lijadora Mod. 9227 C. MAKITA | 217,18 | 0,303 | 0,66 |
| Destornillador eléctrico | Desarmador tipo racha PRETUL | 11,82 | 0,303 | 0,04 |
| Taladro | Taladro Percutor 1/2 HP 2032/2050 MAKITA | 183,67 | 0,303 | 0,56 |
| Prensa | Tornillo BCO giratorio yunque 5" SCHULZ-SOMAR | 116,47 | 0,303 | 0,35 |
| Caja de Herramientas | Max Motor | 70,01 | 0,303 | 0,21 |
| Flexometro | Flexometro STANLEY | 6 | 0,303 | 0,02 |
| Costo Total | | 8724,66 | | 26,44 |

Tabla 19: Costo unitario Activos

El costo unitario del DRIAPASSON según los costos unitarios de Activos y Materia Prima del es de \$231,61, que es el resultado de la suma del costo unitario materia prima (MP) y el costo unitario Activos.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| COSTO UNITAIO DRIAPASSON | 231,61 |
|---------------------------------|---------------|

Tabla 20: Costo unitario según Costo Unitario MP y Activos del DRIAPASSON

2.6. Comercialización

La comercialización de la empresa VASSAN Cía. Ltda. es la actividad que nos permitirá hacer llegar nuestro producto “EL DRIAPASSON” a nuestro consumidor minorista o detallista como a nuestro consumidor final con los beneficios de tiempo y lugar

2.6.1. Estrategias de introducción al mercado

La idea principal de elaborar el DRIAPASSON es la de ayudar a aquellas personas que padecen de una pérdida de audición, para esto también existen programas de ayuda gubernamental como el Programa Manuela Espejo impulsado por la vicepresidencia de la República, con los cuales pretendemos trabajar conjuntamente para la venta del producto.

La empresa VASSAN Cía. Ltda. se situara en la etapa de introducción al mercado, etapa en la que el producto nuevo se distribuye inicialmente y se encuentra disponible para la venta, para esto toma tiempo y el crecimiento de venta suele ser lento, las utilidades son bajas a causa de lo bajo de las ventas y los elevados gastos de distribución y promoción. Se requiere mucho dinero para la atraer a los distribuidores y formar los inventarios. Los gastos de promoción son relativamente altos, pues hay que informar a los consumidores del nuevo producto y convencerlos de que lo prueben. Puesto que el mercado no está listo para refinaciones del producto en esta etapa, la empresa y sus pocos competidores

en este caso ninguno producen versiones básicas del producto, por lo que la empresa debe centrarse en aquellos compradores que están mejor preparados para comprar.

Las estrategias que de una manera u otra manejará la empresa para introducir al mercado el producto son el desarrollo de Convenios, Descuentos, Innovaciones y los Canales de Distribución.

Convenios:

Se desarrollará una serie de convenios con empresas que trabajen con el producto (centros o clínicas de terapias de lenguaje) o con aquellos que facilitan la adquisición mediante un financiamiento porcentual o total del costo (Programa Manuela Espejo, cooperativas o bancos) para la adquisición del producto.

Descuentos:

Se realizará una reducción directa en un porcentaje pactado entre el consumidor directo o indirecto del costo total del producto, esto se desarrollará considerando que exista un volumen considerado de unidades a comprar, acuerdos de transporte de acuerdo a la ubicación del comprador.

Normativas:

El desarrollo del producto se basará en el cumplimiento de las normas establecidas de calidad para el mercado al que está dirigido, de esta manera se cumplirá con las mayores exigencias que el consumidor lo requiera.

Innovación:

El producto basándose en las normas de calidad y manejándose a la vanguardia de la tecnología, está en la obligación de desarrollar nuevos prototipos y modelos del

DRIAPASSON, dichos prototipos o modelos serán destinados o creados en función de las necesidades y satisfacciones de nuestros clientes.

Canales de Distribución

Los canales de distribución se encargan de marcar las diferentes etapas que un producto atraviesa desde el fabricante al consumidor final. Los cambios que se realicen producen la evolución que experimenta el mercado, conjuntamente la logística serán los que marquen el éxito de toda empresa.

Directo: Fabricante -----> Consumidor

Indirecto Largo : Fabricante ----->Minorista o Detallista ----> Consumidor

La empresa VASSAN Cía. Ltda. manejará dos canales de distribución, como antes mencionado se realizara estrategias de convenios con empresas que en este caso son representadas como el Detallista, y, también habrá la venta directa al consumidor final. Existen ventajas del uso de estos dos canales de distribución los mismos que son:

- Especialización por zonas o sectores
- El cliente recibirá una entrega personalizada del producto
- Se mantendrá un adecuado nivel stocks
- Control del canal
- Máxima promoción
- Manejo de financiamiento propio

Para el desarrollo del canal Directo de distribución la empresa VASSAN Cia. Ltda. contaremos con almacén propio en la fábrica y una sucursal dentro de un sector comercial, para el desarrollo del canal indirecto Largo se obtendrá una camioneta para la distribución del producto a los detallistas o minoristas.

2.7. Conclusiones

El DRIAPASSON está considerado como un producto de consumo, por el hecho de que el cliente o consumidor final lo utilizara para su beneficio y como producto de consumo especial ya que sus características físicas como funcionales le hacen acreedor a esta distinción ante otros productos de uso en las terapias de lenguaje, el mismo que es su objetivo principal.

A partir de la investigación estadística obtenida mediante la web y entidades públicas hemos podido establecer posibles valores de la demanda como de la oferta para los cuatro próximos años, a continuación se los presentara en una tabla explicativa:

| CONCLUSIONES | | |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| Año | Pronostico Demanda Unidades | Pronostico Oferta Unidades |
| 2012 | 495 | 471 |
| 2013 | 505 | 481 |
| 2014 | 515 | 491 |
| 2015 | 526 | 500 |
| 2016 | 536 | 510 |

Tabla 21: Conclusiones de las proyecciones de la Demanda y la Oferta.

El hecho de manejar un producto único en el mercado, por sus características físicas como funcionales se ha determinado el costo de producción, según los costos de la materia prima más los costos de los insumos de acuerdo al porcentaje de uso de cada uno en relación de la elaboración del DRIAPASON.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| COSTO UNITAIO DRIAPASSON | 231,61 |
|---------------------------------|---------------|

Tabla 20: Costo unitario según Costo Unitario MP y Activos del DRIAPASSON

CAPITULO 3

ESTUDIO TÉCNICO

3.1. Objetivos.

Realizar el estudio de la Ingeniería del proyecto

- Localización optima.
- Tipo de proceso de producción adecuado.
- Establecer la capacidad del taller.

3.2. Localización óptima

La localización óptima es la que contribuye en mayor medida la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital, por lo que el objetivo principal es determinar el sitio donde se ubicará el taller.

Para la ubicación del taller industrial de la empresa VASSAN Cía. Ltda. desarrollaremos el método cualitativo de ponderación de puntos, el mismo que desarrollaremos a continuación:

El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión, detallaremos el procedimiento a seguir para jerarquizar los factores cualitativos:

1. Desarrollar una lista de factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1,00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común a cada factor y elegir cualquier mínimo.

4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir la máxima puntuación.

Factores relevantes a analizar:

1. Disponibilidad de Materia Prima MP

La disponibilidad dependerá de la estabilidad del mercado, ya sea en cuanto a precios como a la demanda que persiste, por lo que se requiere conocer si dicha disponibilidad es constante y estacionaria para manejarse con corto o largo plazo.

2. Cercanía del mercado

Este factor hace referencia a que el grupo o nicho de mercado al que está dedicado directamente la elaboración del producto está geográficamente cercano, de esta manera la distribución y comercialización es factible.

3. Infraestructura

La infraestructura es el taller, planta o nave industrial que utilizará la empresa para la elaboración o fabricación de un producto, el mismo que se encontrará disponible en cualquiera de las situaciones ya sea en alquiler, compra o construcción del mismo.

4. Mano de Obra Disponible

La mano de obra es el recurso más importante que puede tener una empresa, y, tenerla disponible para cada una de las áreas a las que se requiere es muy importante, a pesar de todo necesitan de capacitación y seguimiento.

5. Medio y coste de transporte

Los medios para la transportación del producto se encuentra disponibles, ya sean estos propios o de alquiler, dichos costos son accesibles para la empresa.

| CALCULO PONDERACIÓN, LOCALIZACIÓN ÓPTIMA | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|--------------|-----------|--------|------------------------|-----------|--------|
| No. | Factor Relevante | Peso asignado | Calificación | | | Calificación Ponderada | | |
| | | | Quito | Guayaquil | Cuenca | Quito | Guayaquil | Cuenca |
| 1 | Disponibilidad MP | 0,15 | 9 | 10 | 10 | 1,35 | 1,5 | 1,5 |
| 2 | Cercanía al mercado | 0,35 | 8 | 7 | 8 | 2,8 | 2,45 | 2,8 |
| 3 | Infraestructura | 0,2 | 6 | 7 | 7 | 1,2 | 1,4 | 1,4 |
| 4 | Mano de Obra disponible | 0,15 | 4 | 5 | 5 | 0,6 | 0,75 | 0,75 |
| 5 | Medio y coste de transporte | 0,15 | 2 | 3 | 1 | 0,3 | 0,45 | 0,15 |
| Total | | 1 | Total | | | 6,25 | 6,55 | 6,6 |

Tabla 22: Cálculo ponderación, localización óptima.

De acuerdo al procedimiento del método cualitativo por puntos la ciudad de Cuenca presenta la mayor calificación ponderada, es donde se situara el taller, tomando como referencia una mínima diferencia con la ciudad de Guayaquil, donde sin duda también se podría optar por esta opción; cabe destacar que la disponibilidad de algunos de estos factores favorecen a dicha elección como es la disponibilidad de la materia prima (MP), la cercanía al mercado y la infraestructura. Para esta decisión también se ha tomado en consideración que la provincia del Azuay tiene la cuarta ubicación dentro del índice de personas carnetizadas según el CONADIS del país.

3.3. Tamaño óptimo (capacidad)

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

Demostraremos la capacidad instalada de la taller de la empresa basándonos en los tiempos que requieren para desarrollar cada uno de los procesos, de esta manera podremos obtener la información en unidades producidas diarias, mensuales y anuales. A continuación en la siguiente tabla indicamos los tiempos necesarios en cada proceso:

| Descripción y Capacidad Óptima | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|---|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| No. | PROCESO | DESCRIPCION | TIEMPO min. | Capacidad Unid. / 450 min. | Capacidad Unid. Anuales |
| 1 | Corte 1 | Corte caras (4 unid.) y tapas (2 unid.) de las cajas acústicas, medidas según caja de cobertura. | 1,5 | 300 | 79 172 |
| 2 | Corte 2 | Corte caras (4 unid.) y tapas (2 unid.) de la caja de cobertura, medidas a disposición. | 1,5 | 300 | 79 172 |
| 3 | Corte 3 | Corte varillas para diapason (2 unid.) | 2 | 225 | 59 372 |
| 4 | Perforado | Perforado de dos caras de la caja de cobertura para parlantes. | 1,5 | 300 | 79172 |
| 5 | Barnizado | Colocación de barniz y material preservante de madera en las caras y tapas de Caja de Cobertura y Caja Acústica | 4 | 113 | 29 804 |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|--|-------------|----------------------------|-------------------------|
| Descripción y Capacidad Óptima | | | | | |
| No. | PROCESO | DESCRIPCION | TIEMPO min. | Capacidad Unid. / 450 min. | Capacidad Unid. Anuales |
| 6 | Secado | Secado del barniz y el material preservante de madera. | 30 | 15 | 3 932 |
| 7 | Desbarde | Se retira los sobrantes del corte y se pule | 6 | 75 | 19 772 |
| 8 | Armado | Elaboración de la Estructura Sensorial Electromagnética | 150 | 3 | 764 |
| 9 | Ensamble | Colocación de la Estructura Sensorial Electromagnética en la Base de la Caja de Cobertura | 4 | 113 | 29 804 |
| 10 | Doblado | Doblado de una de las dos varillas en forma de U cortadas para formar el Diapasón. | 3 | 150 | 39 572 |
| 11 | Soldado | Soldar las dos piezas que consiste el Diapasón, varilla doblado en U con la varilla sobrante (cortada en corte 3). | 2 | 225 | 59 372 |
| 12 | Plegado | Plegado de las caras y tapas de la Caja Acústica | 7 | 64 | 16 868 |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|---|-------------|----------------------------|-------------------------|
| Descripción y Capacidad Óptima | | | | | |
| No. | PROCESO | DESCRIPCION | TIEMPO min. | Capacidad Unid. / 450 min. | Capacidad Unid. Anuales |
| 13 | Inserción | Colocación de Cajas Acústicas (6) en la base de la Caja de Cobertura (junto a la Estructura Sensorial Electromagnética) | 3 | 150 | 39 572 |
| 14 | Instalación 1 | Instalación de Diapasones (2 unid.) y Martillo vibratorio en la Caja de Cobertura. | 6 | 75 | 19 772 |
| 15 | Plegado | Plegado de las caras (4 unid.) de la Caja de Cobertura en la Base de la Caja de la Cobertura | 7 | 64 | 16 868 |
| 16 | Instalación 2 | Instalación de Parlante (2), Bocina, Plug de Sonido en las Caras de la Caja de Cobertura y en la Estructura Sensorial Electromagnética. | 12 | 38 | 10 004 |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|--------------|----------------------------|-------------------------|
| Descripción y Capacidad Óptima | | | | | |
| No. | PROCESO | DESCRIPCION | TIEMPO min. | Capacidad Unid. / 450 min. | Capacidad Unid. Anuales |
| 17 | Acabado final | Plegado de Tapa en las Caras de la Caja de Cobertura, colocación de Felpa en los lados de la Caja de Cobertura, Control de fuga de sonido. | 18 | 25 | 6 572 |
| 18 | Control de Calidad | Revisión física y electrónica del DRIAPASSON. | 15 | 30 | 7 892 |
| 19 | Embalaje | Colocación del DRIAPASSON en cajas con espuma flex para su almacenamiento. | 1 | 450 | 118 772 |
| Total minutos | | | 169,5 | | |
| Total horas | | | 2,83 | | |

Tabla 23: Descripción y Capacidad Óptima

Analizamos los tiempos de los procesos y encontramos dos procesos (No. 6 Secado y No. 8 Armado) que son aquellos que se los consideran como procesos cuello de botella, por el hecho de requerir altos índices de tiempo para su elaboración. Por lo tanto presentamos a continuación el cálculo de la capacidad del taller de acuerdo con estos tiempos:

Análisis detallado de cada uno de los procesos y sus tiempos haciendo referencia con los tiempos de los procesos cuello de botella:

Los procesos de Corte 1, Corte 2, Corte 3, Perforado y Barnizado son aquellos que trabajaran de una manera independiente, por lo que hasta el momento tendremos 113 unidades listas para pasar al proceso de secado (30 minutos por cada bloque de 2 cajas de cobertura y 2 cajas acústicas, que dan como resultado 15 unidades diarias entre cajas de cobertura y cajas acústicas) que es uno de los cuellos de botella que reducirán drásticamente el avance de la línea de producción creando un inventario en proceso de piezas terminadas que esperan ser tratadas en los posteriores procesos.

Una vez la materia prima transformada (caja de cobertura, cajas acústicas, diapasones) espera la elaboración y ensamble de la Estructura Sensorial Electromagnética que es el segundo proceso denominado cuello de botella por su prolongación en el tiempo de elaboración (90 minutos por cada unidad), lo que nos da como resultado la producción de 3 unidades diarias de DRIAPASSON.

3.4. Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto comprende resolver todo lo pertinente a la instalación y el funcionamiento del taller, desde la descripción del proceso productivo, la adquisición de los equipos y maquinaria, la distribución óptima del taller, hasta definir la estructura jurídica de la empresa.

3.4.1. Proceso productivo

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes a partir de los insumos, en este caso el DRIAPASSON, y se identifica como la transformación en serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.

| Inicio | Proceso de Transformación | Final |
|--|--|---|
| Insumos (elementos en los que se efectuara el proceso de transformación) | Proceso (conjunto de operaciones que realizan en conjunto el personal con la maquinaria y los equipos para elaborar el producto final) | Producto (bienes finales resultado de los procesos de transformación) |
| Suministros (recursos necesarios para realizar el proceso de transformación) | Equipo Productivo (comprende de la maquinaria mas los equipos necesarios para realizar el proceso transformador) | Residuos o desechos (consecuencia del proceso con o sin valor) |
| | Organización (grupo humano necesario para realizar el proceso productivo) | |

Tabla 24: Proceso productivo.

Por lo tanto el proceso productivo escogido para el taller de la empresa VASSAN S.A. es la producción por Células de trabajo, que según su teoría podemos citar lo siguiente: Las Células de trabajo son unidades autónomas que incluyen varias máquinas u operaciones, su equipo y su personal están ordenados en una compacta manera secuencial donde incluyen de dos a diez personas y de dos a diez operaciones; de la misma manera las células de trabajo ayudan a incorporar la calidad dentro del producto, sobresalen en la supervisión, el aprendizaje organizacional, los costos, el inventario, la entrega o distribución, la flexibilidad y la coordinación. También fomentan el trabajo en equipo, y proporcionan una oportunidad para los procesos de reingeniería

A continuación se detallaran los insumos necesarios para su transformación y dar como resultado un bien, en nuestro caso el DRIAPASSON:

| No. Unid. | Insumos |
|-----------|---------------------------------------|
| 1 | Plancha MDF |
| 2 | Parlantes |
| 1 | Caja fisibles |
| 1 | Adaptador |
| 1 | Bocina |
| 2 | Diapasón |
| 1 | Martillo vibratorio |
| 1 | Felpa (rollo) |
| 1 | Estructura Sensorial Electromagnética |
| 1 | Plugs de sonido macho y hembra |
| 4 | Acoples |

Tabla 25: Insumos.

Para representar y analizar el proceso productivo utilizaremos la simbología internacional, la misma que está representada por los siguientes símbolos:

| | |
|------------------------|---|
| Almacenamiento |  |
| Inspección |  |
| Operación |  |
| Operación e Inspección |  |
| Retraso |  |
| Transporte |  |

De esta manera representaremos gráficamente el proceso de producción del DRIAPASSON.

| PROCESOS DE PRODUCCIÓN | | | |
|-------------------------------|--|--|------------------|
| PROCESO | DESCRIPCION | MATERIA PRIMA | No. CELDA |
| Corte 1 | Corte caras y tapas de las cajas acústicas, medidas según caja de cobertura. | Planchas Madera Noble | Celda 1 |
| Corte 2 | Corte caras y tapas de la caja de cobertura, medidas a disposición. | Planchas PDF | Celda 1 |
| Corte 3 | Corte varillas para diapasón | Varillas Acero Galvanizado | Celda 3 |
| Perforado | Perforado de dos caras de la caja de cobertura para parlantes. | | Celda 2 |
| Barnizado | Colocación de barniz y material preservante de madera en las caras y tapas de Caja de Cobertura y Caja Acústica | Barniz y Material Preservante de Madera | Celda 4 |
| Secado | Secado del barniz y el material preservante de madera. | Gas Industrial | Celda 4 |
| Desbarde | Se retira los sobrantes del corte y se pule | Lija | Celda 2 |
| Armado | Elaboración de la Estructura Sensorial Electromagnética | Alambre de Estaño, Pasta para soldar, Circuito Electrónico o Estructura Sensorial Electromagnética | Celda 5 |
| Ensamble | Colocación de la Estructura Sensorial Electromagnética en la Base de la Caja de Cobertura | Tornillos | Celda 5 |
| Doblado | Doblado de una de las dos varillas en forma de U cortadas para formar el Diapasón. | Varillas Acero Galvanizado | Celda 3 |
| Soldado | Soldar las dos piezas que consiste el Diapasón, varilla doblado en U con la varilla sobrante (cortada en corte 3). | Puntas de suelda | Celda 3 |

| CONTINUACIÓN | | | |
|---------------------------|--|--|------------------|
| PROCESOS DE PRODUCCIÓN | | | |
| PROCESO | DESCRIPCION | MATERIA PRIMA | No. CELDA |
| Plegado | Plegado de las caras y tapas de la Caja Acústica | Goma | Celda 4 |
| Inserción | Colocación de Cajas Acústicas (6) en la base de la Caja de Cobertura (junto a la Estructura Sensorial Electromagnética) | Remaches | Celda 5 |
| Instalación 1 | Instalación de Diapasones (2 unid.) y Martillo vibratorio en Caja de Cobertura. | Puntas de suelda | Celda 5 |
| Plegado | Plegado de las caras (4) de la Caja de Cobertura en la Base de la Caja de la Cobertura | Goma | Celda 6 |
| Instalación 2 | Instalación de Parlante (2), Bocina, Plug de Sonido en las Caras de la Caja de Cobertura y en la Estructura Sensorial Electromagnética. | Tornillos, alambre de Estaño, Pasta para soldar. | Celda 6 |
| Acabado final | Plegado de Tapa en las Caras de la Caja de Cobertura, colocación de Felpa en los lados de la Caja de Cobertura, Control de fuga de sonido. | Felpa, Goma. | Celda 7 |
| Control de Calidad | Revisión física y electrónica del DRIAPASSON. | | Celda 7 |
| Embalaje | Colocación del DRIAPASSON en cajas con espuma flex para su almacenamiento. | Caja, Grapas. | Mesa de Embalaje |

Tabla 26: Descripción del proceso de producción.

3.4.2. Equipos y maquinaria

Para la decisión de que maquina y equipos a adquirir se debe tomar en cuenta algunos factores tales como:

- Proveedor
- Precio
- Capacidad
- Consuma de energía eléctrica

Los insumos requeridos en su gran mayoría se los puede encontrar en un mismo distribuidor dentro del país, específicamente en la ciudad de Cuenca, por lo que detallaremos a estos y a aquellos insumos que se requerirán. A continuación presentaremos con detalle la maquinaria y equipos necesarios para el proceso de producción:

Cautín tipo lápiz 80 mts. SP80L WELLER



Figura 2: Cautín tipo lápiz 80 mts. SP80L WELLER

Fuente: Internet

Descripción:

Cautín tipo lápiz 80 W modelo SP80L Weller. Este cautín Weller tipo lápiz es ideal para uso rudo y trabajos de electrónica

Especificaciones:

- Temperatura: 900°F/ 482°C

- Alimentación: 120V- 60Hz
- Potencia: 80 W
- Longitud del cable: 1.8 m
- Largo del cautín: 24.7 cm; diámetro 3 cm
- Cilindro de acero inoxidable
- Con sujetador plástico de seguridad ensamblado al mango que elimina posibilidades de accidentes y fallas de calentamiento al evitar que el cable se desprenda del cautín
- Con luz indicadora de encendido
- Marca: Weller
- Modelo: SP80L

Proveedor. Megahierro – Cuenca

Sierra Circular 7 1/4 5007NBK/5007NK MAKITA



Figura 3: Sierra Circular 7 1/4 5007NBK/5007NK MAKITA

Fuente: Internet

Descripción:

Sierra circular #5007-NBK Makita,

Potencia de entrada: 1400W.

Diámetro del disco: 7.1/4",

Velocidad sin carga: 5800rpm,

Peso aproximado: 5kgs.

Proveedor: Megahierro – Cuenca

Soldadora AC-225 GLM LINCOLN



Figura 4: Soldadora AC-225 GLM LINCOLN

Fuente: Internet

Descripción:

Fue desarrollada para soldar con electrodos E6011 y E6013 en diámetros de 3/32" (2.4 mm); 1/8" (3.2 mm); y, 5/32" (4.0 mm), así como con electrodos 7018AC en diámetros de 3/32" (2.4 mm) y 1/8" (3.2 mm).

Dimensiones: largo 28cm, ancho 35cm, alto 47cm, peso total 42kg.

Entrada: Una fase 50/60 Hz.

Salida: Corriente Continua y Corriente Alterna

Proveedor: Megahierro - Cuenca

Sierra Caladora 18mm MAKITA



Figura 5: Sierra Caladora 18mm MAKITA

Fuente: Internet

Descripción:

Potencia: 400 W

Velocidad en vacío: 500 – 3.100 min-1

Longitud de carrera: 18 mm

Capacidad:

Madera: 65 mm

Acero: 6 mm

Peso: 1,8 Kg.

Proveedor: Megahierro – Cuenca

Compresor 2HP 25L PT -2083 HUNTER



Figura 6: Compresor 2hp 25L PT -2083 HUNTER

Fuente: Internet

Descripción:

Recepción de 50 Lts.

Amplia gama de accesorios

Potencia: 2 Hp.

Carga termal: 230 V.

Dimensiones (LWH) 800x350x680mm

Marca: Hunter

Proveedor. Megahierro – Cuenca

Amoladora HSW 4-186 PERLES



Figura 7: Amoladora HSW 4-186 PERLES

Fuente: Internet

Descripción:

Potencia de entrada: 1,200W

Capacidad: Disco abrasivo: 180mm (7") - Respaldo de lana: 180mm (7")

Velocidad sin carga: 0-600 / 3,000rpm

Longitud total: 470mm (18-1/2")

Peso neto: 3.0Kg (6.6lbs)

Cable de conexión: 2.5m (8.2ft)

Proveedor: kiwi - Cuenca

Desarmador tipo racha PRETUL



Figura 8: Desarmador tipo racha PRETUL

Fuente: Internet

Descripción:

- 10 puntas allen
- * 8 puntas torx
- * 4 puntas planas
- * 10 punta phillips
- * 9 dados standar
- * 3 puntas cuadradas
- * Puntas elaboradas de acero al cromo vanadio endurecido y templado
- * Dados fabricados en acero al carbono

Proveedor: kiwi - Cuenca

Taladro Percutor 1/2 hp 2032/2050 MAKITA



Figura 9: Taladro Percutor 1/2 hp 2032/2050 MAKITA

Fuente: Internet

Descripción:

Capacidad: Acero (1/2”), Madera (2-9/16”)

Velocidad sin carga: 0-400, 0-1,700

Carga: RPM

Golpes por minuto: 0-6, 000, 0-25, 500 BPM

El par máximo. 560 in. Lbs.

PTI par: 360 in. Lbs.

Batería: 18V LXT Litio-Ion

Longitud: 0-9/16”

Peso Neto: 4,9 Lbs. (W/baterías)

Proveedor. Megahierro – Cuenca

Tornillo BCO giratorio yunque 5" SCHULZ-SOMAR



Figura 10: Tornillo BCO giratorio yunque 5" SCHULZ-SOMAR

Fuente: Internet

Descripción:

Morza de banco

Con base giratoria

Muela de 5 pulgadas

Con yunque

Proveedor. Megahierro – Cuenca

Engrapadora uso pesado #TR150HL Stanley



Figura 11: Engrapadora uso pesado #TR150HL Stanley

Fuente: Internet

Descripción:

Cuerpo de aluminio inyectado.

Combina su peso ligero con su gran durabilidad

Inserción de grapas con gran facilidad. Mínimo esfuerzo y ahorro de tiempo.

Mango bloqueable.

Fácil de almacenar. Puede usar grapas de (1/4) 6mm, (5/16)8mm, (3/8)10mm, (1/2)12mm, (9/16)14mm (de alto).

Proveedor: kiwi - Cuenca

Multímetro digital AC/DC EL-125 HUNTER



Figura 12: Multímetro digital AC/DC EL-125 HUNTER

Fuente: Internet

Descripción:

Display: 3.5-Digitos LCD

Alimentación: 1 x pila 9v 6F22 (incluida)

Funciones: Voltaje DC/AC, Corriente DC/AC, Resistencia, Diodos, Transistores (HFE).

Rango: DCV (0,1mV - 1000V), ACV (0,1V - 750V), DCA (0,1mA - 10A), Ohm (0,1 Ω - 2M Ω)

Protección: Sobrecarga y Fusible de 250mA 250v

Estado de pilas: Indicación en display "BAT", Muestreo/segundo 1.5 / Segundos,

Medidas LCD 47 x 15mm, 7 segm. 12.7mm

Medidas Multímetro: 125 x 70 x 22mm

Cables: Puntas de prueba

Proveedor: kiwi - Cuenca

Remachadora tipo playo cabeza giratoria STANLEY



Figura 13: Remachadora tipo playo cabeza giratoria STANLEY

Fuente: Internet

Descripción:

Incluye: 4 boquillas intercambiables y una llave guardada en el mango

Medidas: 3/32" - 1/8" - 5/32" - 3/16"

Origen: Asia

Garantía: 3 Meses

Observaciones: Posee cabeza giratoria en 360° para usarse en cualquier ángulo, remacha en lugares de difícil acceso. Fabricada en metal fundido para mayor resistencia

Proveedor: kiwi - Cuenca

3.5. Distribución interna (Lay Out)

De acuerdo con el tipo de producción establecido anteriormente en el pto. 3.4.1 desarrollaremos un modelo de Distribución Interna o Lay Out donde se proporcionaran condiciones de trabajo aceptables, operaciones más económicas, condiciones optimas de seguridad y bienestar para los trabajadores

Para mayor comodidad de los empleados y los trabajadores de la empresa, se ha optado por desarrollar un taller de dos pisos, taller que se podría trabajar sin mayores cambios

en su estructura al obtener mayor demanda en el futuro, la que se encuentra dividida de la siguiente manera:

Taller planta alta:

- Oficinas compartidas divididas por módulos
 - Oficina Contabilidad
 - Oficina Administración
 - Oficina Talento Humano
 - Ingeniería Industrial
 - Control de calidad
 - Mercadeo y Ventas
 - Seguridad Industrial
- Oficina de la Gerencia
- Terapeuta Especializado
- Sala de demostración de uso del producto e innovaciones de la empresa
- Sala de reuniones y recreación
- Departamento Médico
- Servicios higiénico

Representación gráfica:

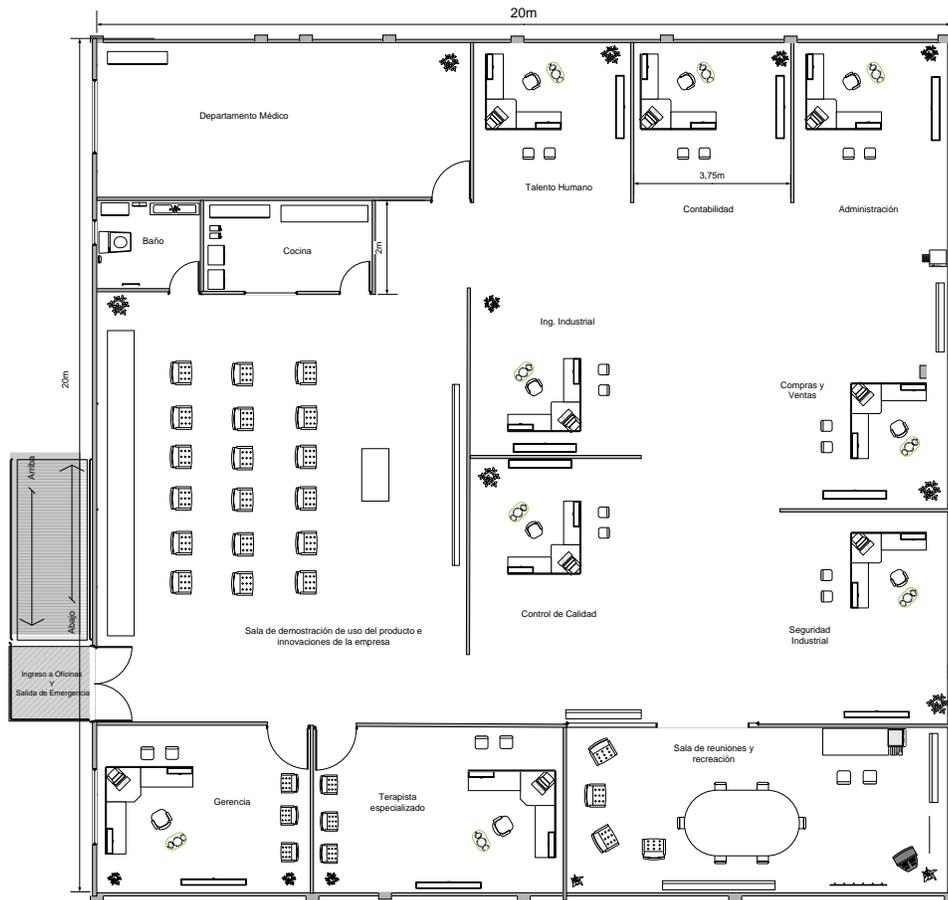


Figura 14: Planta alta, Lay Out.

Planta alta: piso de 450 m²

Planta baja:

- Servicios higiénicos (4)
- Vestidores
- Comedor

- Bodega de Insumos
- Bodega de Producto terminado
- Área de Proceso Productivo
- Sector de riesgo (alta tensión)

Representación gráfica:

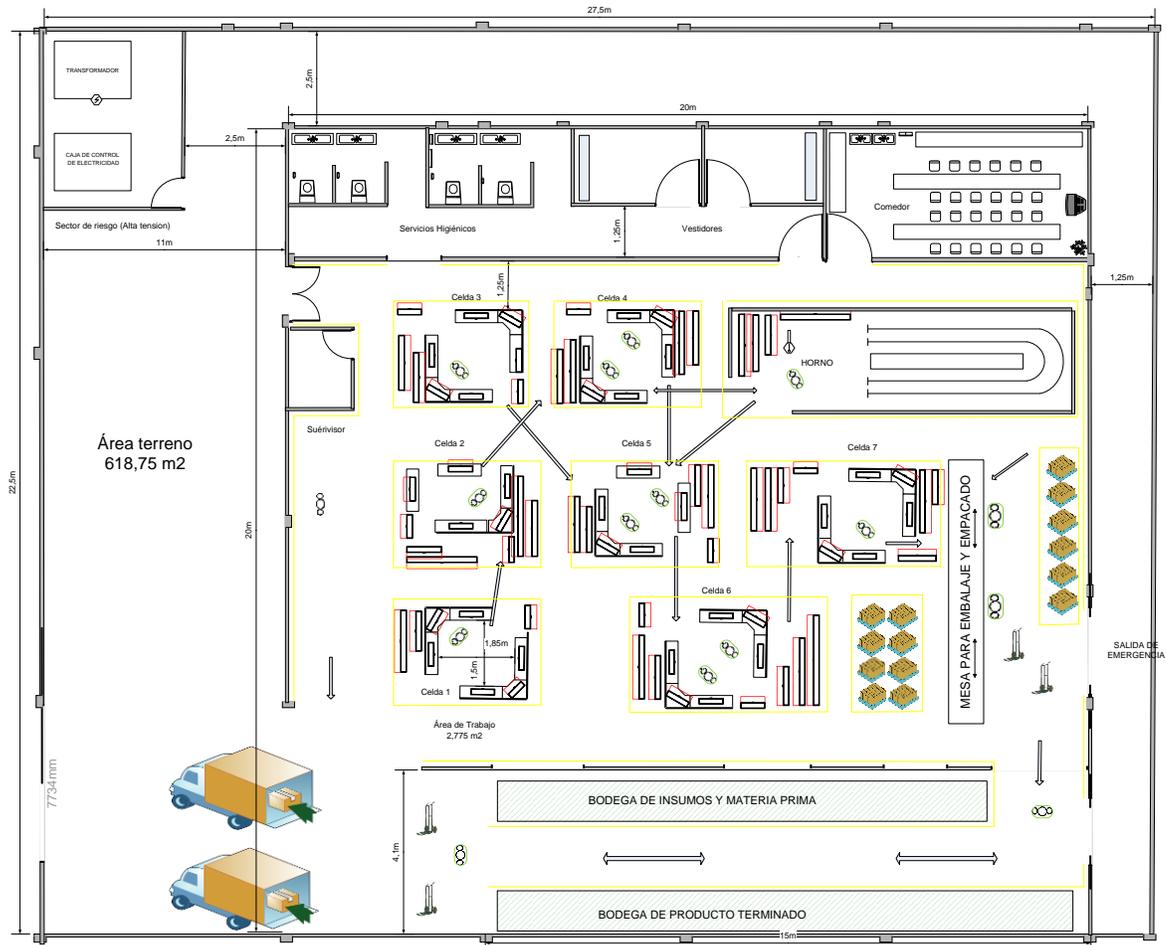


Figura 15: Planta baja, Lay Out.

Planta baja: terreno de 618,75 m², construcción de 400 m²

3.5.1. Áreas de trabajo

Las áreas de trabajo requeridas serán expuestas con cada una de sus especificaciones:

- **Área de Contabilidad:** Es aquella que se encarga de llevar y controlar los costos, gastos y los ingresos de la empresa.
- **Área Administrativa:** Es el área que maneja el funcionamiento adecuado de las áreas de trabajo de la empresa, para de esta manera poder presentar los diferentes informes a la alta gerencia de la empresa.
- **Área de Talento Humano:** Esta área comprende todo lo referente al manejo del recurso humano dentro de la empresa como la contratación, capacitación, motivación, etc. Para de esta manera conseguir la estabilidad laboral y un mayor desempeño de sus actividades cotidianas dentro de la empresa.
- **Área de Ingeniería Industrial:** Área que desarrolla el diseño, implementaciones, mejoras en los sistemas que maneje la producción de un producto ya sea industrial o empresarial.
- **Área de Control de Calidad:** Es el área de la producción que desempeña la actividad de llevar a cabo el cumplimiento de los estándares de calidad, detectando los errores y desarrollando planes de acciones correctivas o preventivas en el proceso de producción.
- **Área de Mercadeo y Ventas:** Esta área determina, califica y desarrolla estrategias de mercadeo para la apertura de nuevos mercados y escoger de manera eficaz quienes se encargaran de dicha actividad.
- **Área de Seguridad Industrial:** Es el área que rigiéndose en las normas de seguridad industrial se encarga de la protección de los trabajadores controlando

las condiciones ambientales, los accidentes laborales, mediante programas de capacitaciones para el adecuado manejo de la materia prima, de los equipos, la maquinaria, los equipos de protección personal (EPP), etc.

- La Gerencia: Área en la que se toman decisiones en situaciones críticas, quien tiene a su cargo esta área es quien tiene presente los objetivos de la empresa y sabe hacia dónde va la empresa, llevando la unidad en el equipo de trabajo y un ambiente laboral adecuado para su correcto desempeño.
- Área de Terapeuta Especializado: En esta área como plus del producto, es aquel que tiene como objetivo principal enseñar el adecuado manejo del producto, calibración, estimulación para el cliente final (persona con discapacidad auditiva), etc.
- Área de Supervisor del Taller: Es el área donde su respectivo encargado se remite a cumplir con las órdenes de producción, el bienestar de los trabajadores del taller, coordinar mantenimientos, etc.
- Área de Producción: Área en la que se lleva a cabo la transformación de la materia prima en un bien o servicio mediante un proceso de producción. Para este proceso de transformación de la materia prima en producto terminado requerimos de 6 operadores que desarrollaran actividades diferentes que se detallaran a continuación:

| Asignación y lugar de trabajo de Trabajadores y Empleados | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------|
| No. | Clasificación | Asignación | Lugar de trabajo |
| 1 | Empleado | Área de Contabilidad | Oficina 1 |
| 2 | Empleado | Área Administrativa: | Oficina 2 |
| 3 | Empleado | Área de Talento Humano: | Oficina 3 |
| 4 | Empleado | Área de Ingeniería Industrial | Oficina 4 |
| 5 | Empleado | Área de Control de Calidad | Oficina 5 |
| 6 | Empleado | Área de Mercadeo y Ventas | Oficina 6 |
| 7 | Empleado | Área de Seguridad Industrial | Oficina 7 |
| 8 | Empleado | La Gerencia | Oficina 8 |
| 9 | Empleado | Área de Terapista Especializado | Oficina 9 |
| 10 | Empleado | Área de Supervisor del Taller | Cabina de supervisión |
| 11 | Trabajador | Corte 1, Corte 2, Perforado, Desbarde. | Celda 1, Celda 2 |
| 12 | Trabajador | Barnizado, Secado, Acabado final, Control de Calidad. | Celda 4, Celda 7 |
| 13 | Trabajador | Corte 3, Doblado, Soldado, Embalaje. | Celda 3, Mesa de Embalaje |
| 14 | Trabajador | Armado, Ensamble. | Celda 5 |
| 15 | Trabajador | Plegado 1 y 2, Inserción, Instalación 1 y 2. | Celda 4, Celda 6, Celda 5 |
| 16 | Trabajador | Descarga, Manejo de MP, Embodegaje de producto terminado. | Planta baja |

Tabla 27: Asignación y lugar de trabajo de Trabajadores y Empleados

3.6. Organización del recurso humano

Una vez establecidas las áreas de trabajo más convenientes sobre la estructura organizacional inicial de la empresa, se procederá al desarrollo de un organigrama jerárquico:

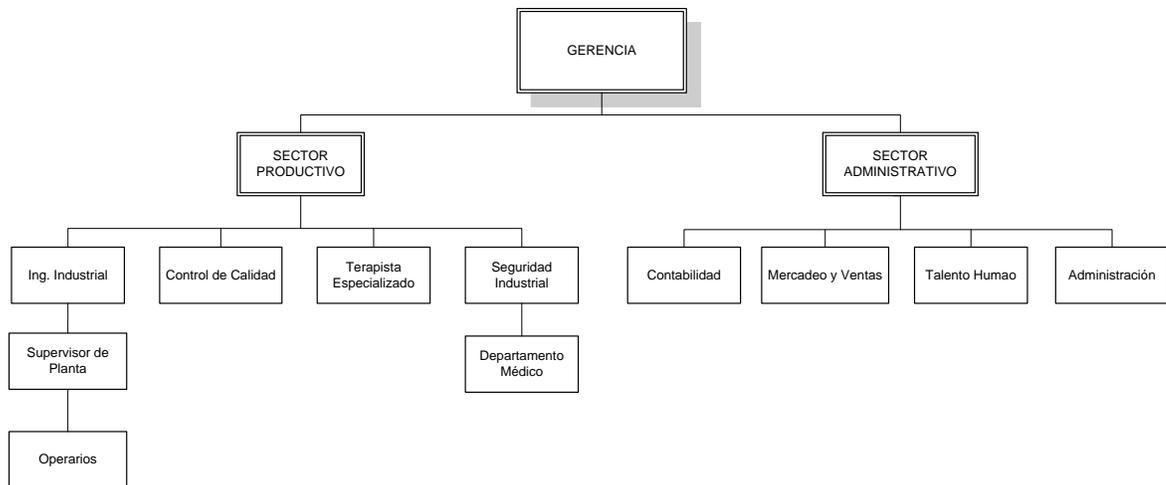


Figura 16: Organigrama jerárquico

3.7. Marco legal y factores legales relevantes

Compañía de responsabilidad limitada: controlado por la intendencia

Características:

Tipo: Parte de la compañía de personas, de la que toma la posibilidad, de que el gerente pueda ser socio. Toma de las compañías de capital, la parte más importante como es la poder limitar la responsabilidad de los socios.

En esta compañía, los socios no pueden separarse si los demás no aceptan.

Los socios no pueden vender la participación sin el consentimiento de todos. Por esta razón se denomina a esta compañía como mixta, pues interesa tanto el elemento humano que la integra como el capital que se invierte.

Socios: No puede la Superintendencia de Compañías autorizar su funcionamiento con menos de 3 personas o un máximo de 15, ya sean naturales o jurídicas. Si excede de 15 socios, tiene que transformarse en otra compañía. Si se reduce el número o no se transforma deberá disolverse y liquidarse.

Nombre: Se contrae entre tres o más personas bajo una razón social o una denominación objetiva, a la que se añadirá en todo caso las palabras “compañía limitada” o su abreviatura.

Capital: La ley determina un capital fundacional mínimo de 400 dólares americanos, dividido en participaciones no libremente negociables.

Aportación: se puede aportar para la integración del capital social con dinero, bienes, títulos de crédito, aportes suplementarios y prestaciones accesorias.

Títulos: Participaciones no negociables libremente.

Responsabilidad: Limitada al monto de lo suscrito y de lo suplementado.

Administración: Puede estar administrada por socios o ajenos a la compañía. El máximo organismo de la administración es la Junta General. Otros organismos: El consejo de vigilancia, los administradores, los gerentes.

Fiscalización: Corresponde al Consejo de Vigilancia, sin perjuicio de otras formas establecidas contractualmente.

Fondo de Reserva: La ley establece específicamente que se tomará un 5 % anual, hasta completar el 20 % del capital social o de fundación.

Suscripción: 100 %. Pago 50 % cada socio. El saldo debe cubrirse en un año.

Derechos: Surgen en relación al capital suscrito.

Constitución legal y permisos respectivos

1. Reserva de nombre en la intendencia de compañías

Se dirige una carta al Intendente de Compañías solicitando la aprobación de la Reserva del nombre de la Compañía. (Anexo 3)

2. Apertura de una cuenta de integración de capital

Se puede realizar en cualquier banco.

Requisitos para apertura de cuenta de ahorros – persona jurídica

Oficio solicitando apertura de cuenta, firmas autorizadas y condiciones de retiro (única, indistinta, conjunta, con o sin sello)

1. Copia clara de escritura constitutiva, estatutos, nombramiento de los representantes legales, aumentos de capital, RUC.
2. Copia clara de cédulas de ciudadanía y certificados de votación de los representantes legales.
3. Nómina actualizada de los accionistas emitida por la Superintendencia de Compañías.
4. Certificado de cumplimiento de obligaciones de la Superintendencia de Compañías.
5. Copia clara de matrícula en la Cámara de Comercio.
6. Copia clara del acuerdo del MICIP, por clasificación industrial o afiliación a la Pequeña Industria (si la compañía es industrial).
7. Depósito mínimo según tarifario (\$ 800 S.A. - \$400 Cía. Ltda.).

3. Minuta de constitución

Se realiza el trámite con un abogado.

Minuta de constitución de compañías de responsabilidad limitada (Anexo 4)

4. Elevar a escritura pública la minuta

- Afiliación a la Cámara de Industrias

Requisitos

- Registro de afiliación
- Copia de las escrituras que está en constitución de la empresa
- Pagar \$ 50.00 de afiliación y luego las cuotas sociales que van en función de ventas anuales
- Publicar en un diario la constitución de la empresa
- Marginación Notario
- Inscripción del Registro Mercantil

Requisitos

1. Tres escrituras o protocolizaciones (mínimo) primera, segunda y tercera copias.
2. Tres resoluciones (mínimo) aprobando las escrituras o protocolizaciones.
3. Certificado de afiliación a una de las Cámaras de la Producción del Cantón en donde se encuentra el domicilio de la compañía, según su objeto social (Debe constar el aumento de capital si trata de aquello. Si se trata de disolución o liquidación se debe presentar el certificado de desafiliación respectivo).
4. Publicación del extracto (periódico).
5. Razones Notariales que indiquen que los Notarios han tomado nota de las resoluciones aprobatorias al margen de las matrices de las escrituras respectivas.

6. Copias de la cédula de ciudadanía y el certificado de votación del (los) compareciente (s) (VIGENTE).
7. Certificado de inscripción en el Registro de la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Para Constituciones).
8. Certificado de cumplimiento tributario otorgado por la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Para actos societarios).

NOTA: Deben constar las inscripciones anteriores en los Registros donde la Resolución así lo ordene en los casos previstos por la Ley. En caso de disoluciones y Liquidaciones por Resolución, omitir el punto (1).

- Presentar todos los documentos a la Superintendencia de Compañías

5. Servicio de Rentas Internas SRI

El Servicio de Rentas Internas (SRI) es una entidad técnica y autónoma que tiene la responsabilidad de recaudar los tributos internos establecidos por Ley mediante la aplicación de la normativa vigente. Su finalidad es la de consolidar la cultura tributaria en el país a efectos de incrementar sostenidamente el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias por parte de los contribuyentes.

El Registro Único de Contribuyentes (RUC), es el punto de partida para el proceso de la administración tributaria. El RUC constituye el número de identificación de todas las personas naturales y sociedades que sean sujetos de obligaciones tributarias a través del certificado del RUC (documento de inscripción), el contribuyente está en capacidad de conocer adecuadamente cuáles son sus obligaciones tributarias de forma que le facilite un cabal cumplimiento de las mismas. Las personas naturales o sociedades que sean

sujetos de obligaciones tributarias, tienen dos obligaciones iniciales con el Servicio de Rentas Internas:

- Obtener el Registro Único de Contribuyentes, documento único que le califica para poder efectuar transacciones comerciales en forma legal.
- Los contribuyentes deben inscribirse en el RUC dentro de los treinta días hábiles siguientes a su inicio de actividades.

Se deben presentar los siguientes requisitos para la inscripción:

- * Formulario RUC 01 y RUC 01 B, suscritos por el representante legal.
- * Original y copia o copia certificada de la escritura pública de construcción o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
- * Original y copia o copia certificada del nombramiento del representante legal, inscrito en el Registro Mercantil.
- * Original y copia de la hoja de datos generales emitido por la Superintendencia de Compañías.
- * Copia de cédula de identidad, ciudadanía o pasaporte del representante legal.
- * Original del certificado de votación.
- * Planilla de servicio eléctrico, o consumo telefónico, o consumo de agua potable, de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de registro; o,
- * Comprobante de pago del impuesto predial, puede corresponder al del año actual, o del inmediatamente anterior.
- * Copia del contrato de arrendamiento legalizado o con el sello del juzgado de inquilinato vigente a la fecha de inscripción.

Nota: Se requerirá la copia del formulario 106 en el que conste el pago de la multa en caso de ser una inscripción tardía.

6. Requisitos para obtener el permiso del cuerpo de bomberos

- * Copia de factura de compra o recarga de extintores a nombre del propietario.
- * Inspección de este departamento de las instalaciones y de Seguridad contra incendios.
- * El propietario debe cumplir las condiciones dadas por el Inspector para poder emitir el permiso de funcionamiento.

Condiciones dadas por el Inspector:

- * Instalaciones eléctricas bajo tubería
- * Extintor de 5 libras de polvo químico seco
- * Detector de humo

7. Municipio

Requisitos para obtener la patente municipal

- * Certificado de no adeudar al municipio
- * Copia de carta de pago del predio del año en curso
- * Copia del RUC o de la cédula de un representante del negocio
- * Luego se procede a inspeccionar el sitio: condiciones sanitarias y normas de arquitectura que debe cumplir de acuerdo con la ordenanza, estas condiciones son:
 - o Sector donde se ubica el negocio.
 - o Dentro del establecimiento: inmueble y mobiliario, servicios sanitarios que contengan: agua, papel higiénico, jabón, tanto para usuarios como para propietarios.
 - o De qué manera se van a proteger los alimentos y las mesas de trabajo.

- * En cuanto a lo arquitectónico, se revisará que no se ocupe el retiro frontal de la vivienda (que esté dentro de los límites del local).
- * Luego de esta evaluación, el inspector llena una planilla de obras (va adjunto a este documento), en donde se señala el sector de ubicación y algunas recomendaciones.
- * Con la planilla, se ingresan los datos en un sistema de cómputo para luego ser enviados a Tesorería a pagar el valor correspondiente a la Patente, se paga este valor anualmente.

Requisitos para la aprobación de planos y de construcción

Planos

- # 2 copias de la propuesta en formato INEN a escala 1:50.
- # Certificado de afectación y licencia urbanística.
- # Carta del pago del predio del año en curso.
- # Escrituras debidamente inscritas.
- # Pago al colegio de arquitectos.
- # Formulario de aprobación de planos.

Permiso de construcción

- ✘ Pago al respectivo colegio (arquitectos o ingenieros).
- ✘ Estadística del INEC (se entrega en este departamento).
- ✘ Formulario con el que fue aprobado el plano.
- ✘ Ficha catastral revisada y sellada por la dirección de avalúos y catastros.
- ✘ Formulario de permiso de construcción firmado por el profesional responsable.
- ✘ Certificado de afectación y licencia urbanística con el que se tramito los planos.

Gestión Ambiental

Requisitos

1. Contratar un consultor acreditado por la CGA (Comisión de Gestión Ambiental).
2. Presentar términos de referencia (www.cga.cuenca.gov.ec).
3. Realizar oficio al director ejecutivo de la CGA.
4. La CGA otorga un técnico y aprobará o rechazará los requerimientos presentados hasta el momento.
5. Si es aprobado se procede a realizar la consultoría.
6. Informe preliminar a cargo del consultor.
7. Se deberá tramitar una licencia ambiental de mediano impacto.
8. Publicar un artículo en la prensa informando a la ciudadanía acerca del proyecto y de sus impactos ambientales.
9. Se debe esperar 5 días ya que si los ciudadanos presentan opiniones o comentarios la empresa deberá acoger los mismos hasta llegar a un acuerdo con la ciudadanía.
10. Se presenta y se revisa un oficio.
11. Si se aprueba se deberá cancelar una tasa del 10%, un mínimo de \$200 por los estudios ambientales realizados.

Costos de la constitución legal:

| | |
|--|-------|
| ✓ Publicación en la prensa | \$130 |
| ✓ Escritura Pública, Marginación Notaría | \$130 |
| ✓ Inscripción Registro Mercantil | \$40 |

| | |
|--|------------|
| ✓ Afiliación a la Cámara de Industrias | \$140 |
| ✓ Honorario abogado Cía. Ltda. | \$350-600 |
| ✓ Honorario abogado S.A. | \$450-700 |
| ✓ Estudio Ambiental | \$200-2000 |

3.8. Conclusiones

Luego de haber desarrollado el método de los puntos ponderados, se determino que a pesar de no haber mucha diferencia en el cálculo entre las ciudades planteadas como posibles lugares para la adecuación del taller industrial de la empresa VASSAN Cía. Ltda. la ciudad de Cuenca es la adecuada para la ubicación de la empresa.

La elaboración del DRIAPASSON se ha determinado mediante el proceso de producción por células de trabajo, las mismas que desarrollan el trabajo en equipo, el manejo y elaboración de partes y piezas del producto de una forma personalizada a través de las siete células o celdas de trabajo en diecinueve procesos repartidos entre las células, hasta conseguir el producto terminado y posteriormente su embodegaje.

De acuerdo al análisis desarrollado a la línea de producción podemos establecer la elaboración de 15 unidades del DRIAPASSON diarias (315 unidades mensuales), producción que al manejarse con un solo turno es aceptable para cumplir con los índices de oferta y demanda presentados anteriormente.

CAPITULO 4

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.1. Objetivos

Efectuar el análisis de la viabilidad económica y financiera factible para el proyecto.

- Calcular la inversión necesaria para poder desarrollar el proyecto.
- Determinar los costos que maneja la empresa.
- Establecer los ingresos y el punto de equilibrio favorable para la empresa.

4.2. Inversión inicial

La empresa VASSAN Cía. Ltda. Requiere de una inversión inicial de capital para la adquisición de los insumos y la materia prima descrita ya en la tabla 18 y 19, de esta manera adicionando el costo de arriendo del local y la contratación del personal adecuado, con esto la empresa podrá dar inicio a su funcionamiento para la elaboración del DRIAPASSON.

Para esto, como lo habíamos mencionado necesitamos de una inversión, la misma que se optaría por acudir a la Corporación Financiera Nacional (CFN) para poder dar inicio con el proyecto.

4.2.1. Cronograma de inversiones

Las inversiones que desarrollaremos, se basan de acuerdo a los costos de la materia prima (MP) como de los insumos, mencionados anteriormente en las tablas No. 18 y 19, por lo que se detallara a continuación el monto total necesario:

| COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA MP | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| UNIDADES MENSUALES | MP | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA | PRECIO \$ UNID. | COSTO MENSUAL |
| 6 | Goma | Blancola P/carp interia 1gl. DISMA | 9,59 | 57,54 |
| 2 | Preservante de madera | Laca de colr AC 850MC mate 20LT - Sellador decorlac 20LT CONDOR | 198,94 | 397,88 |
| 2 | Multímetro | Multímetro digital AC/DC EL-125 HUNTER | 17,59 | 35,18 |
| 4 | Remachadora | Remachadora cabeza giratoria STANLEY | 17,01 | 68,04 |
| 4 | Engrapadora Industrial | Engrapadora STANLEY #tr150hl extrema (321500) u | 27,76 | 111,04 |
| 40 | Acoples | Resbalon felpa 1 1/8 MINTCRAFT 20 unid. | 1,98 | 79,2 |
| 6 | Plancha MDF | madera reciclable de alta resitencia al sonido 2,13 por 2,44 metros | 34,2 | 205,2 |
| 40 | Caja de fusibles | fussibles de baja impedancia | 2,3 | 92 |
| 40 | Plugs de sonido macho y | plugs de sonido para conectar audio y microfono | 1,6 | 64 |
| 5 | Alambre de estaño | alambre de soldadura | 5,75 | 28,75 |
| 40 | Adaptador | Adaptador de 1 amperio | 6,8 | 272 |
| 3 | Pasta para | pasta de suledas | 2,55 | 7,65 |
| 40 | Martillo vibrador | martillo tipo resorte | 12 | 480 |
| 40 | Estructura Sensorial Electromagnéti | ----- ----- - | 57 | 2 280 |
| 40 | Bocina | Bosina o corneta Audiotech 100 wats. | 35 | 1 400 |
| 20 | Felpa | recubrimiento | 1,5 | 30 |
| 80 | Parlantes | Parlante de 250 o 300 wats. | 25 | 2000 |
| 40 | Caja portable | Caja de carton con espuma flex, 40cm x 45cm | 0,23 | 9,2 |
| 200 | Tornillo triple | Tornillo | 0,8 | 160 |
| Costo Total | | | 457,6 | 7 777,68 |

Tabla 28: Costo de Inversión Materia Prima (MP) (Mensual 40 unid.).

| COSTO UNITARIO ACTIVOS | | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------|
| INSUMO | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA | PRECIO DOLARES \$ | % USO DE MP EN UNA UNIDAD | COSTO \$ |
| Cautín | Cautín tipo lápiz 80 m SP80L WELLER | 39,74 | 0,303 | 0,12 |
| Sierra | Sierra Circular 7 1/4 5007NBK/5007NK MAKITA | 197,71 | 0,303 | 0,6 |
| Soldadora | Soldadora AC-225 GLM LINCOLN | 504 | 0,303 | 1,53 |
| Martillo Caucho | Martillo de caucho MasterMechanic | 9,54 | 0,303 | 0,03 |
| Martillo | Martillo STANLEY mod. 51.269 | 5,56 | 0,303 | 0,02 |
| Amoladora | Amoladora HSW 4-186 PERLES | 151,27 | 0,303 | 0,46 |
| Caladora | Sierra Caladora 18mm MAKITA | 132,47 | 0,303 | 0,4 |
| Horno | Horno giratorio Temper Industrial | 6830 | 0,303 | 20,69 |
| Compresor | Compresor 2HP 25L PT - 2083 HUNTER | 249,22 | 0,303 | 0,76 |
| Pulidora | Lijadora Mod. 9227 C. MAKITA | 217,18 | 0,303 | 0,66 |
| Destornillador eléctrico | Desarmador tipo racha PRETUL | 11,82 | 0,303 | 0,04 |
| Taladro | Taladro Percutor 1/2 HP 2032/2050 MAKITA | 183,67 | 0,303 | 0,56 |
| Prensa | Tornillo BCO giratorio yunque 5" SCHULZ- SOMAR | 116,47 | 0,303 | 0,35 |
| Caja de Herramientas | Max Motor | 70,01 | 0,303 | 0,21 |
| Flexometro | Flexometro STANLEY | 6 | 0,303 | 0,02 |
| Costo Total | | 8724,66 | | 26,44 |

Tabla 29: Costo de Inversión Activos.

| | |
|------------------------------------|----------|
| COSTO DE INVERSION EN MP Y ACTIVOS | 17007,01 |
|------------------------------------|----------|

Tabla 30: Costo de Inversión en MP y Activos.

De acuerdo con la Normativa de la Corporación Financiera Nacional (CFN), la actividad que se desarrollara en la empresa VASSAN Cía. Ltda. pertenece a la División 31 - Grupo 3,1,9 – Clase 3,1,9,0 Fabricación de otros tipos de equipo Electrónico (Crédito - Manual de Crédito de primer piso - Listado de Anexos), esto quiere decir que si existe la posibilidad de adquirir un crédito para dicho financiamiento con un apoyo del 70% de la inversión total, ya que el proyecto pertenece a la condición de crédito de Proyecto Nuevo.

4.2.2. Depreciaciones de Activos

Las depreciaciones de los Activos se regularan según los índices indicados en la tabla, índices que varían dependiendo de cada uno de los activos fijos, presentamos a continuación los resultados para cada uno de los años del estudio de factibilidad:

| DEPRECIACIONES DE ACTIVOS | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------|--------------|------------------------|-------------------|--------------|
| AÑO | ACTIVOS FIJOS | MAQUINARIA | VEHICULOS | Equipos de computación | MUEBLES Y ENSERES | TOTAL |
| | Valor | \$ 9 229,33 | \$ 17 000,00 | \$ 6 000,00 | \$ 20 500,00 | |
| | % | 10% | 20% | 33,33% | 10% | |
| 1 | DEPRECIACION ACUMULADA 1 | \$ 922,93 | \$ 3 400,00 | \$ 1 999,80 | \$ 2 050,00 | \$ 8 372,73 |
| 2 | DEPRECIACION ACUMULADA 2 | \$ 1 753,57 | \$ 6 120,00 | \$ 3 333,07 | \$ 3 895,00 | \$ 15 101,64 |
| 3 | DEPRECIACION ACUMULADA 3 | \$ 2 501,15 | \$ 8 296,00 | \$ 4 221,96 | \$ 4 079,50 | \$ 19 098,60 |
| 4 | DEPRECIACION ACUMULADA 4 | \$ 3 173,97 | \$ 10 036,80 | \$ 4 814,58 | \$ 5 721,55 | \$ 23 746,89 |
| 5 | DEPRECIACION ACUMULADA 5 | \$ 3 779,50 | \$ 11 429,44 | \$ 5 209,68 | \$ 7 199,40 | \$ 27 618,02 |

Tabla 31: Depreciación de Insumos

4.3. Costos

El costo de producción que es el que capitaliza para formar el costo de los productos fabricados manejado por la empresa para la elaboración del DRIAPASSON está integrado por tres elementos, los mismos que detallaremos a continuación:

- Costo de Materia Prima (MP) o Materiales directos

En la fabricación de un producto entran diversos materiales. Algunos de estos materiales de estos quedan formando parte integral del producto, como sucede con las materias primas y demás materiales que integran físicamente el producto. Estos reciben el nombre de materiales directos y su uso constituye el primer elemento integral del costo total del producto terminado. Expresado en la tabla No. 31.

- Costo de Mano de Obra Directa

Para la transformación de los materiales directos o materia prima (MP) en productos terminados hace falta el trabajo humano por el cual la empresa paga una remuneración llamado salario. Los trabajadores de producción son de diversas clases. Algunos intervienen con la con su acción directa con la fabricación del producto bien sea manualmente o accionado las máquinas que transforman las materias primas en productos acabados. La remuneración de estos trabajadores, cuando se desempeñan como tales, es lo que constituye el costo de mano de obra directa, segundo elemento integral del costo total del producto terminado.

| Asignación y lugar de trabajo de Empleados | | | | | | | | | |
|--|---------------|-------------------------------|------------------|-----------------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| No. | Clasificación | Asignación | Lugar de trabajo | Salario Mensual | Salario Anual | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 1 | Empleado | Área de Contabilidad | Oficina 1 | 301,63 | 3 921,1 | 4 313,3 | 4 744,6 | 5 219,1 | 5 741 |
| 2 | Empleado | Área Administrativa | Oficina 2 | 323,21 | 4 201,7 | 4 621,9 | 5 084 | 5 592,5 | 6 151,7 |
| 3 | Empleado | Área de Talento Humano: | Oficina 3 | 323,21 | 4 201,7 | 4 621,9 | 5 084 | 5 592,5 | 6 151,7 |
| 4 | Empleado | Área de Ingeniería Industrial | Oficina 4 | 297,84 | 3 871,9 | 4 259,1 | 4 685 | 5 153,5 | 5 668,8 |
| 5 | Empleado | Área de Control de Calidad | Oficina 5 | 297,84 | 3 871,9 | 4 259,1 | 4 685 | 5 153,5 | 5 668,8 |
| | | | | | | | | | |
| 7 | Empleado | Área de Seguridad Industrial | Oficina 7 | 298,71 | 3 883,2 | 4 271,5 | 4 698,7 | 5 168,5 | 5 685,4 |
| 8 | Empleado | La Gerencia | Oficina 8 | 500 | 6 500 | 7 150 | 7 865 | 8 651,5 | 9 516,6 |
| Total | | | | | 30 451,7 | 33 496,8 | 36 846,5 | 40 531,2 | 44 584,3 |

| CONTINUACIÓN | | | | | | | | | |
|--|---------------|---|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Asignación y lugar de trabajo de Empleados | | | | | | | | | |
| No. | Clasificación | Asignación | Lugar de trabajo | Salario Mensual | Salario Anual | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 9 | Empleado | Área de Terapista Especializado | Oficina 9 | 297,81 | 3 871,53 | 4 258,68 | 4 684,55 | 5 153,01 | 5 668,31 |
| 10 | Empleado | Área de Supervisor del Taller | Cabina de supervisión | 296,36 | 3 852,68 | 4 237,95 | 4 661,74 | 5 127,92 | 5 640,71 |
| 11 | Trabajador | Corte 1, Corte 2, Perforado, Desbarde. | Celda 1, Celda 2 | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| 12 | Trabajador | Barnizado, Secado, Acabado final, Control de Calidad. | Celda 4, Celda 7 | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| 13 | Trabajador | Corte 3, Doblado, Soldado, Embalaje. | Celda 3, Mesa de Embalaje | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| 14 | Trabajador | Armado, Ensamble. | Celda 5 | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| 15 | Trabajador | Plegado 1 y 2, Inserción, Instalación 1 y 2. | Celda 4, Celda 6, Celda 5 | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| 16 | Trabajador | Descarga, Manejo de MP, Embodegaje de producto terminado. | Planta baja | 295,65 | 3 843,45 | 4 227,8 | 4 650,57 | 5 115,63 | 5 627,2 |
| Total Dólares | | | | 4 710,51 | 3 0784,9 | 33 863,4 | 37 249,7 | 40 974,7 | 45 072,2 |
| 6 | Empleado | Área de Mercadeo y Ventas | Oficina 6 | 450 | 5 850 | 6 435 | 7 078,5 | 7 786,35 | 8 564,99 |
| TOTAL FINAL | | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| | | | | | 6 7086,6 | 73 795,3 | 81 174,8 | 89 292,3 | 98 221,5 |

Tabla 32: Costo Mano de Obra Directa

- Costos Generales de Fabricación

Además de los materiales directos o materia prima y la mano de obra directa, hacen falta para la fabricación de los productos otra serie de costos tales como servicios públicos (agua, luz, teléfono), arrendamientos de plantas y equipos, seguros de plantas, etc. Estos costos junto con los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, conforman el grupo de los llamados Costos Generales de Fabricación, que constituye el tercer elemento integral del costo total del producto terminado.

| COSTO GENERAL DE FABRICACIÓN | | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|
| RUBROS | COSTO MENSUAL | COSTO ANUAL |
| Agua | 95 | 1 140 |
| Luz | 180 | 2 160 |
| Teléfono | 120 | 1 440 |
| Arriendo Planta | 650 | 7 800 |
| Seguro Equipos | 300 | 3 600 |
| TOTAL | 1 345 | 16 140 |

Tabla 33: Costos Generales de Fabricación.

A estos elementos del costo de producción le adicionaremos el costo financiero, que es aquel que incluye aquellos rubros dedicados específicamente al desarrollo financiero y estabilidad económica de la empresa, manejando los créditos, préstamos, etc. tanto de la empresa como de su personal.

| COSTO DE DRIAPASSON | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------|
| AÑOS | Costos Materia Prima | Costos Mano de Obra Directa | Costos Generales de Fabricación | Costos Financieros | Costos Totales | Costo Unitario | PVP |
| 1 | 102 561,49 | 30 784,91 | 16 140 | 35 000 | 184 486,4 | 391,69 | 705,04 |
| 2 | 112 817,639 | 33 863,401 | 17 754 | 31 150 | 195 585,04 | 406,62 | 731,92 |
| 3 | 124 099,40 | 37 249,7411 | 19 529,4 | 27 723,5 | 208 602,04 | 424,85 | 764,73 |
| 4 | 136 509,34 | 40 974,72 | 21 482,34 | 24 673,92 | 223 640,31 | 447,28 | 805,11 |
| 5 | 150 160,28 | 45 072,19 | 23 630,57 | 21 959,78 | 240 822,82 | 472,20 | 849,96 |

Tabla 34: Costo del DRIAPASSON

Los costos totales expresados en la tabla No. 34 son el producto de la suma de los diferentes elementos que integran el costo de producción más el costo financiero adicionado, el costo unitario expresado es el producto de la multiplicación de los costos totales por la oferta propuesta en la tabla No. 16 y el precio de venta al público (PVP) es el resultado del incremento del 80% al costo de producción, este es un porcentaje que representa el 50% a la inversión realizada a dicho producto y con el 30% cubrir con los costos generados de la empresa.

4.4. Ingresos

Los ingresos que manipula la empresa es el flujo de recursos que recibe correspondiente a las remuneraciones por la venta del DRIAPASSON. A continuación detallamos los ingresos propuestos según la proyección desarrollada anteriormente con nuestra oferta:

| INGRESOS | | | |
|-----------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| AÑOS | PVP | PROYECCION OFERTA | INGRESOS ANUAL |
| 1 | 705,04 | 471 | 332 075,52 |
| 2 | 731,92 | 481 | 352 053,07 |
| 3 | 764,73 | 491 | 375 483,68 |
| 4 | 805,11 | 500 | 402 552,56 |
| 5 | 849,96 | 510 | 433 481,08 |

Tabla 35: Ingresos de venta del DRIAPASSON

De acuerdo con el cálculo desarrollado obtuvimos que en el primer año con la venta del DRIAPASSON a un precio de \$705,04 y relacionando directamente con la oferta presentada anteriormente tenemos un ingreso de \$332075,52, de igual manera conseguimos los ingresos de los siguientes años de acuerdo al incremento de la oferta.

4.5. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la actividad donde los ingresos tienen una relación directa con los costos, se podría decir que es donde no existe utilidad ni pérdidas económicas, a continuación presentamos el cuadro del cálculo:

| PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| Años | Costos Fijos | Costo Variable Unitario | PVP Unitario | Pto. Equilibrio | Pto. Equilibrio Unidades |
| 1 | 51 140 | 391,69 | 705,04 | 163,20 | 197 |
| 2 | 48 904 | 406,62 | 731,92 | 150,34 | 183 |
| 3 | 47 252,9 | 424,85 | 764,73 | 139,03 | 170 |
| 4 | 46 156,26 | 447,28 | 805,11 | 128,99 | 159 |
| 5 | 45 590,3583 | 472,20 | 849,96 | 120,69 | 149 |

Tabla 36: Punto de equilibrio Unidades

Luego de haber desarrollado el cálculo pertinente del punto de equilibrio, obtuvimos los resultados referentes a las unidades por vender en los diferentes años para obtener una estabilidad económica en el sentido de no tener pérdidas en los ingresos monetarios, denotando una disminución en el punto de equilibrio a medida de pasar el tiempo, en el primer año de 197 unidades por vender y en el quinto año de 149 unidades.

4.6. Capital de trabajo

El capital de trabajo manejado por VASSAN Cía. Ltda. se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes; ya que los activos circulantes representan más de la mitad de sus activos totales, el crédito bancario, salarios e impuestos acumulados. Siempre que los activos superen a los pasivos, la empresa tendrá capital neto de trabajo.

4.7. Financiamiento

El financiamiento que maneja la empresa VASSAN Cía. Ltda. es con el objetivo de crear un taller dotado de los implementos necesarios para la producción y posterior comercialización del DRIAPASSON, para esto necesitamos adquirir un crédito que bien podría asumir la iniciativa privada o pública, incluso intervenir como facilitadora de créditos, la Corporación Financiera Nacional CFN, la misma que nos facilitará un crédito de \$119000,00 que es el 70% del total requerido, con una tasa de interés entre 9,75% y 11,5%, que son las tasas con las que se manejan los créditos para las pequeñas y medianas empresas (PYME).

4.7.1. Tabla de amortización de la deuda

La amortización de la deuda que adquirirá la empresa como ya antes mencionado será mediante la CFN, para esto necesitamos detallar los pagos de parte o de la totalidad de la deuda por uno o varios pagos realizados. Los pagos que se realicen ayudaran a la reducción del capital de los posteriores pagos o bien se mantiene ese capital, reduciendo el número de cuotas a pagar, y por lo tanto se reduce el tiempo de duración de la deuda.

| AMORTIZACIONES | |
|--------------------------|---------------|
| Valor Actual | \$ 119 000,00 |
| Interés | 10,78% |
| Valor de la Renta | 2574,31 |
| Interés simple | 1 069,016667 |

Tabla 37: Amortizaciones

| TABLA DE AMORTIZACIONES | | | | |
|--------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|------------------|
| Periodo | Capital | Amortizaciones | Interés | Dividendo |
| 1 | 119 000 | 1 505,29 | 1 069,02 | 2 574,31 |
| 2 | 117 494,71 | 1 518,82 | 1 055,49 | 2 574,31 |
| 3 | 115 975,89 | 1 532,46 | 1 041,85 | 2 574,31 |
| 4 | 114 443,43 | 1 546,23 | 1 028,08 | 2574,31 |
| 5 | 112 897,2 | 1 560,12 | 1 014,19 | 2 574,31 |
| 6 | 111 337,08 | 1 574,13 | 1 000,18 | 2 574,31 |
| 7 | 109 762,95 | 1 588,27 | 986,04 | 2 574,31 |
| 8 | 108 174,67 | 1 602,54 | 971,77 | 2 574,31 |
| 9 | 106 572,13 | 1 616,94 | 957,37 | 2 574,31 |
| 10 | 104 955,19 | 1 631,46 | 942,85 | 2 574,31 |
| 11 | 103 323,73 | 1 646,12 | 928,19 | 2 574,31 |
| 12 | 101 677,61 | 1 660,91 | 913,4 | 2 574,31 |
| 24 | 80 731,88 | 1 849,07 | 725,24 | 2 574,31 |
| 36 | 57 413,22 | 2 058,55 | 515,76 | 2 574,31 |
| 48 | 31 452,82 | 2 291,76 | 282,55 | 2 574,31 |
| 60 | 2 551,39 | 2 551,39 | 22,92 | 2 574,31 |
| 61 | 0 | 2 574,31 | 0 | 2 574,31 |

Tabla 38: Tabla de Amortizaciones

4.8. Estado de resultados (cuenta de pérdidas y ganancias)

La cuenta de pérdidas y ganancias o estado de resultados nos demuestra la percepción de los ingresos, costos y gastos, que es el resultado de un periodo determinado, resultado

que se puede diferenciar como actividades ordinarias de la empresa, que son propias, que generan el resultado de explotación y resultado de financiero, como también de actividades extraordinarias de la empresa que constituyen de aquellas que se realizan de forma ocasional, que generan un resultado extraordinario. A continuación mediante una tabla explicativa presentaremos dichos resultados:

| ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | AÑO 2011 | AÑO 2012 | AÑO 2013 | AÑO 2014 | AÑO 2015 |
| Ventas | 332 075,52 | 352 053,07 | 375 483,68 | 402 552,56 | 433 481,08 |
| Costo de Producción | 184 486,40 | 195 585,04 | 208 602,04 | 223 640,31 | 240 822,82 |
| Mano de Obra | 30 784,91 | 144 540,00 | 158 994,00 | 174 893,40 | 192 382,74 |
| Insumos | 9 229,33 | 10 152,26 | 11 167,49 | 12 284,24 | 13 512,66 |
| UTILIDAD BRUTA | 147 589,12 | 156 468,03 | 166 881,64 | 178 912,25 | 192 658,26 |
| Gastos Administrativos | 30 451,72 | 33 496,89 | 36 846,58 | 40 531,24 | 44 584,36 |
| Gastos - Ventas | 5 850,00 | 6 435,00 | 7 078,50 | 7 786,35 | 8 564,99 |
| Servicios Básicos | 16 140,00 | 17 754,00 | 19 529,40 | 21 482,34 | 23 630,57 |
| Mantenimiento | 3 000,00 | 3 030,00 | 3 060,30 | 3 090,90 | 3 121,81 |
| Depreciaciones | 8 172,93 | 6 655,64 | 3 990,08 | 4 673,07 | 3 908,20 |
| UAII | 83 974,47 | 89 096,50 | 96 376,78 | 101 348,35 | 108 848,32 |
| Costos Financieros | 11 908,44 | 9 757,84 | 7 363,60 | 4 698,12 | 1 730,68 |
| UAI | 72 066,03 | 79 338,66 | 89 013,18 | 96 650,23 | 107 117,65 |
| 15% Impuestos a trabajadores | 10 809,90 | 11 900,80 | 13 351,98 | 14 497,53 | 16 067,65 |
| 25% Impuestos a la renta | 18 016,51 | 19 834,67 | 22 253,29 | 24 162,56 | 26 779,41 |
| UTILIDAD NETA | 43 239,62 | 47 603,20 | 53 407,91 | 57990,14 | 64 270,59 |

Tabla 39: Estado de Pérdidas y Ganancias

4.9. Balance general inicial

El balance inicial es aquel que refleja la situación en la que se encuentra la empresa en el ejercicio económico, cuando están por comenzar todas las operaciones. A continuación presentamos el balance inicial:

| Balance Inicial mensual | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| VASSAN Cía. Ltda. | | | | | |
| ACTIVO | | | | | |
| 1 | ACTIVO | | | | \$ 191 507,01 |
| 11 | CORRIENTE | | | \$ 136 277,68 | |
| 111 | DISPONIBLE | | \$ 4 500,00 | | |
| 111,01 | Caja | \$ 3 000,00 | | | |
| 111,04 | Bancos | \$ 1 500,00 | | | |
| 113 | EXIGIBLE | | 0 | | |
| 113,01 | Cuentas y Documentos por Cobrar | 0 | | | |
| 113,04 | Participaciones suscritas por Cobrar | 0 | | | |
| 113,08 | Crédito Fiscal | 0 | | | |
| 113,09 | Retención en la Fuente del Imp. a la Renta Pagada | 0 | | | |
| 114 | REALIZABLE | | \$ 12 777,68 | | |
| 114,01 | Inventario de Suministros y Materiales | \$ 12 777,68 | | | |
| 115 | INVERSIONES | | \$ 119 000,00 | | |
| 12 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO | | | \$ 55 229,33 | |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|-------------------------|--|--------------|---------------------|--|--|
| Balance Inicial mensual | | | | | |
| VASSAN Cía. Ltda. | | | | | |
| ACTIVO | | | | | |
| 121 | DEPRECIABLE | | \$ 52 729,33 | | |
| 121,05 | Muebles y Enseres | \$ 20 500,00 | | | |
| 121,06 | Depreciación Acumulada de Muebles y Enseres | 0 | | | |
| 121,07 | Maquinaria y Equipo | \$ 9 229,33 | | | |
| 121,08 | Depreciación Acumulada de Maquinaria y Equipo | 0 | | | |
| 121,09 | Vehículos | \$ 17 000,00 | | | |
| 121,1 | Equipos de computación | \$ 6 000,00 | | | |
| 121,11 | Depreciación Acumulada de Equipos de Computación | 0 | | | |
| 121,12 | Edificios | - | | | |
| 122 | AMORTIZABLES | | 2 500 | | |
| 122,01 | Programas de Computación | 2 500 | | | |
| 122,02 | Amortización Acumulada de Programas de Computación | 0 | | | |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|-------------------------|--|---------------|---------------|----------------------|----------------------|
| Balance Inicial mensual | | | | | |
| VASSAN Cía. Ltda. | | | | | |
| ACTIVO | | | | | |
| 2 | PASIVO | | | | \$ 133 277,68 |
| 21 | CORRIENTE | | | \$ 133 277,68 | |
| 211 | CORTO PLAZO | | \$ 14 277,68 | | |
| 211,01 | Cuentas y documentos por Pagar Proveedores | \$ 12 777,68 | | | |
| 211,02 | Cuentas y documentos por Pagar Varios | \$ 1 500,00 | | | |
| 211,06 | Beneficios Sociales por pagar | 0 | | | |
| 211,12 | Ret. Fuente del Imp. Renta Cobrada | 0 | | | |
| 211,13 | Retención en la Fuente IVA Cobrado | 0 | | | |
| 211,17 | Cuentas del IESS por Pagar | 0 | | | |
| 221 | A LARGO PLAZO | | \$ 119 000,00 | | |
| 221,01 | Préstamos Hipotecarios por Pagar | \$ 119 000,00 | | | |

| CONTINUACIÓN | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|---------------------|----------------------|
| Balance Inicial mensual | | | | | |
| VASSAN Cía. Ltda. | | | | | |
| ACTIVO | | | | | |
| 3 | PATRIMONIO NETO | | | | \$ 58 229,39 |
| 31 | APORTES | | | \$ 58 229,39 | |
| 311 | APORTES DE CAPITAL | | \$ 58 229,39 | | |
| 311,01 | Capital | \$ 58 229,39 | | | |
| 34 | RESULTADOS | | | 0 | |
| | Total= Patrimonio + Pasivo | | | | \$ 191 507,07 |

Tabla 40: Balance General Inicial

4.10. Conclusiones

En el estudio de factibilidad económico y financiero para el proyecto mas la información adquirida por parte de la Corporación Financiera Nacional (CFN), hemos obtenido la información necesaria en cuanto al monto económico necesario para poder iniciar con el proyecto, con una inversión de capital de \$58229,39 más un crédito en la CFN de \$119000 podremos dar inicio al desarrollo del proyecto.

En relación a los costos que manejará la empresa, a continuación presentamos los resultados en una tabla:

| COSTOS | | | | | |
|---------------|-----------------------------|------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------|
| AÑOS | Costos Materia Prima | Costos Mano de Obra Directa | Costos Generales de Fabricación | Costos Financieros | Costos Totales |
| 1 | 102 561,49 | 30 784,91 | 16 140 | 35 000 | 184 486,4 |
| 2 | 112 817,639 | 33 863,401 | 17 754 | 31 150 | 195 585,04 |
| 3 | 124 099,40 | 37 249,7411 | 19 529,4 | 27 723,5 | 208 602,04 |
| 4 | 136 509,34 | 40 974,72 | 21 482,34 | 24 673,92 | 223 640,31 |
| 5 | 150 160,28 | 45 072,19 | 23 630,57 | 21 959,78 | 240 822,82 |

Tabla 41: Costos

Establecemos los ingresos que percibirá la empresa por la venta del DRIAPASSON en la siguiente tabla, donde dependiendo de la proyección de la oferta y el precio de venta al público obtuvimos los valores correspondientes a los ingresos de cada año.

| INGRESOS | | | |
|-----------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| AÑOS | PVP | PROYECCION OFERTA | INGRESOS ANUAL |
| 1 | 705,04 | 471 | 332 075,52 |
| 2 | 731,92 | 481 | 352 053,07 |
| 3 | 764,73 | 491 | 375 483,68 |
| 4 | 805,11 | 500 | 402 552,56 |
| 5 | 849,96 | 510 | 433 481,08 |

Tabla 42: Ingresos

CAPITULO 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1 Objetivos

Como continuación de lo desarrollado en el capítulo anterior, los objetivos a desarrollar son los siguientes:

- Determinar el Valor Actual Neto (VAN)
- Determinar el valor de la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)
- Desarrollar el análisis de sensibilidad del VAN y de la TIR

5.2 Análisis considerando el valor del dinero en el tiempo

El análisis económico y financiero del proyecto considerando el valor del dinero en el tiempo representa la relación que existe entre las inversiones, el interés y los ingresos manejados a través de los siguientes indicadores:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa de Interés Retornable (TIR)

El valor del dinero en el tiempo hace referencia a los ingresos percibidos por el productor en determinado lapso de tiempo, retribución que le permitirá realizar actividades a futuro a conveniencia de las necesidades de la empresa.

5.2.1 Costo de capital (TMAR)

La tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) se maneja cuando el capital necesario para el desarrollo del proyecto se ha obtenido de varios inversionistas y se relaciona directamente con la tasa bancaria, el riesgo y la inflación.

Fórmula de la TMAR:

$$TMAR = i + f + if$$

I= Premio al riesgo

f= Inflación

if= Producto de valores de la Inflación y Premio al riesgo

La Tasa mínima aceptable de rendimiento que está destinada para el proyecto según la inversión realizada con la Corporación Financiera Nacional (CFN) es del 10% anual.

5.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto es un valor que nos indica la viabilidad del proyecto en cuanto a los futuros ingresos, para esto analizamos la relación que existe entre el tamaño de la inversión, el flujo de caja actual y de las proyecciones futuras y la tasa de descuento con la que se manejaría la empresa.

Este método nos indica diferentes situaciones en las que un proyecto se podría presentar:

- Cuando el VAN es menor que cero, se podría decir que el proyecto no es rentable.
- Cuando el VAN es igual a cero, se podría decir que el proyecto es rentable, ya que presenta un índice de aceptación al no presentar pérdidas ni ganancias significativas.
- Cuando el VAN es mayor a cero, el proyecto es rentable.

Cálculo del VAN:

$$VAN = -I + VA$$

$$VA = \frac{UN_T}{(1 + TMAR)}$$

VA= Valor Actual

UN= Utilidad Neta

TMAR= Tasa Mínima de Rendimiento 9,3%

| Año | Flujo de Efectivo | VA= capital/(1+r)^n |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Año 1 | 63 320,9883 | 40 594,41 |
| Año 2 | 64 016,6756 | 41 040,41 |
| Año 3 | 79 590,1561 | 51 024,40 |
| Año 4 | 86 179,9761 | 55 249,06 |
| Año 5 | 93 401,1817 | 59 878,50 |
| Total | 386 508,978 | 247 786,78 |

Tabla 43: Valor Actual (VA)

| Inversión | Valor Actual VA | VAN |
|------------------|------------------------|------------|
| 55 229,33 | 247 786,78 | 192 557,45 |

Tabla 44: Valor Actual Neto (VAN)

5.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

El valor TIR Tasa Interna de Retorno se relaciona directamente con el valor actual neto (VAN), de tal manera que iguala a cero, esto quiere decir que el proyecto es rentable, de

igual manera se relaciona con el porcentaje del valor TMAR Tasa Mínima Aceptable de Retorno puesto que si el TIR es mayor que el TMAR el proyecto puede aceptarse al presentarse un rendimiento mayor al mínimo requerido y si el TIR es menor que el valor TMAR el proyecto debe ser rechazado.

Cálculo TIR:

$$\text{TMAR} = i + f + if$$

UN= Utilidad Neta

TMAR= Tasa Mínima de Rendimiento 9,3%

| Inversión | TIR |
|------------|-----|
| -55 229,33 | 75% |
| 40 369,37 | |
| 40 848,35 | |
| 50 873,50 | |
| 55 148,90 | |
| 59 840,24 | |

Tabla 45: Tasa Interna de Retorno

5.3 Análisis de sensibilidad del VAN y la TIR

Luego de haber desarrollado el cálculo del VAN y de la TIR, podemos realizar el análisis de sensibilidad de los mismos, análisis que nos permitirá determinar cambios que pueden variar los resultados poniendo al proyecto en situaciones aceptables y no aceptables.

Realizaremos cambios en la utilidad que percibiría la empresa, realizando cambios en el porcentaje de ganancia a partir del costo de producción en un 30% y 40% menos de lo previsto anteriormente, a continuación presentamos los resultados en dos escenarios:

Escenario 1

| COSTO DE DRIAPASSON | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------|-------------------|-------------------|--------|---------------------------------|
| Años | Costos Materia Prima | Costos Mano de Obra Directa | Costos Generales de Fabricación | Costos Financieros | Costos Totales | Costo Unitario | PVP | Decremento del 30% en PVP |
| 1 | 102 561,49 | 30 784,91 | 16 140 | 35 000 | 184 486,4 | 391,69 | 705,04 | 587,54 |
| 2 | 112 817,63 | 33 863,401 | 17 754 | 31 150 | 195 585 | 406,62 | 731,92 | 512,34 |
| 3 | 124 099,40 | 37 249,741 | 19 529,4 | 27 723,5 | 208 602 | 424,85 | 764,73 | 535,31 |
| 4 | 136 509,34 | 40 974,72 | 21 482,34 | 24 673,92 | 223 640,3 | 447,28 | 805,11 | 563,57 |
| 5 | 150 160,28 | 45 072,19 | 23 630,57 | 21 959,78 | 240 822,8 | 472,20 | 849,96 | 594,97 |

Tabla 46: Reducción del PVP en un 30%

| Año | Flujo de Efectivo | VA= capital/(1+r)^n |
|--------------|----------------------|------------------------|
| Año 1 | 30 113,4363 | 27 183,10 |
| Año 2 | 28 811,3684 | 23 476,92 |
| Año 3 | 42 041,7882 | 30 924,10 |
| Año 4 | 45 924,7197 | 30 493,06 |
| Año 5 | 50 053,0737 | 30 000,19 |
| Total | 196 944,386 | 142 077,37 |

Tabla 47: Valor Actual (VA) con reducción de un 30% en el PVP

| Inversión | Valor Actual VA | VAN |
|-----------|--------------------|-----------|
| 55 229,33 | 142 077,37 | 86 848,04 |

Tabla 48: Valor Actual Neto (VAN) con reducción de un 30% en el PVP

| Inversión | TIR |
|------------|------------|
| -55 229,33 | 41% |
| 27 183,10 | |
| 23 476,92 | |
| 30 924,10 | |
| 30 493,06 | |
| 30 000,19 | |

Tabla 49: Tasa Interna de Retorno (TIR) con reducción de un 30% en el PVP

Escenario 2

| COSTO DE DRIAPASSON | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------|-------------------|-------------------|--------|---------------------------------|
| Años | Costos Materia Prima | Costos Mano de Obra Directa | Costos Generales de Fabricación | Costos Financieros | Costos Totales | Costo Unitario | PVP | Decremento del 40% en PVP |
| 1 | 102 561,49 | 30 784,91 | 16140 | 35 000 | 184 486,4 | 391,69 | 705,04 | 548,37 |
| 2 | 112 817,63 | 33 863,40 | 17754 | 31 150 | 195 585,04 | 406,62 | 731,92 | 569,27 |
| 3 | 124 099,40 | 37 249,74 | 19 529,4 | 27 723,5 | 208 602,04 | 424,85 | 764,73 | 594,79 |
| 4 | 136 509,34 | 40 974,72 | 21 482,34 | 24 673,92 | 223 640,31 | 447,28 | 805,11 | 626,19 |
| 5 | 150 160,28 | 45 072,19 | 23 630,57 | 21 959,78 | 240822,82 | 472,20 | 849,96 | 661,08 |

Tabla 50: Reducción del PVP en un 40%

| Año | Flujo de Efectivo | VA= capital/(1+r)^n |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Año 1 | 19 044,25 | 17 191,06 |
| Año 2 | 17 076,26 | 13 914,58 |
| Año 3 | 29 525,66 | 21 717,79 |
| Año 4 | 32 506,30 | 21 583,51 |
| Año 5 | 35 603,70 | 21 339,70 |
| Total | 133 756,18 | 95 746,64 |

Tabla 51: Valor Actual (VA) con reducción de un 40% en el PVP

| Inversión | Valor Actual VA | VAN |
|------------------|------------------------|------------|
| 55 229,33 | 95 746,64 | 40 517,31 |

Tabla 52: Valor Actual Neto (VAN) con reducción de un 40% en el PVP

| Inversión | TIR |
|------------------|------------|
| -55 229,33 | 20% |
| 17 191,06 | |
| 13 914,58 | |
| 21 717,79 | |
| 21 583,51 | |
| 21 339,70 | |

Tabla 53: Tasa Interna de Retorno (TIR) con reducción de un 40% en el PVP

A pesar de haber realizado cambios significativos en el precio de venta al público, cambios que han afectado a los índices de utilidad, los valores de la TIR y del VAN también han sufrido variaciones, pero, en ninguno de los dos casos o escenarios se refleja valores no aceptables o negativos del VAN, TIR o TMAR, dando como resultado que aunque se hayan variaciones significativas no afectan al proyecto.

5.4 Conclusiones

El Valor Actual Neto obtenido mediante cálculos estadísticos realizados en la evaluación económica financiera son positivos, como teóricamente se menciona, si el valor actual neto es igual o mayor a cero existe un margen de rentabilidad favorable para el proyecto.

Luego de desarrollar el cálculo de la TIR y analizar el resultado del 75% y compararlo con el valor de la tasa mínima aceptable rendimiento de 10,78%, como teóricamente se menciona, si el valor del TIR es mayor al valor de la TMAR podemos considerar que el proyecto es rentable y aceptable.

Según los resultados obtenidos del VAN y la TIR, luego de haber realizado cambios en los valores del porcentaje de ganancia en el precio de venta al público, los mismos que han hecho variar el valor de la utilidad, podemos llegar a la conclusión que el proyecto puede hacer cambios significativos y mantener una rentabilidad en la producción del DRIAPASSON.

CAPITULO 6

ANÁLISIS DE RIESGOS E IMPACTOS

6.1. Objetivos

Realizar el estudio de los riesgos e impactos de la Industrialización y consumo del producto

- Determinar las perspectivas de variabilidad de las condicionantes del mercado
- Establecer los posibles cambios en los aspectos técnico y tecnológico del proyecto
- Realizar el análisis de las potenciales variaciones en los componentes económico y financiero de la empresa
- Definir el impacto ambiental que tendría el proyecto en funcionamiento
- Prever el impacto social que ocasionaría la empresa cuando esté en operación

Para el desarrollo de los métodos de análisis de riesgos nos regiremos por los métodos cualitativos, ya que dichos métodos podemos analizar cada uno de los riesgos que implica el desarrollo de un proyecto de industrialización y comercialización.

6.2. Riesgo de mercado

El riesgo de mercado para una empresa única productora del DRIAPASSON es considerable, los cambios significativos que pueda realizarse para que el proyecto tenga un riesgo podrían ser:

- Que el competidor directo baje considerablemente el precio del Audífono.
- Que se elimine nuestros principales clientes.

El riesgo de que nuestros competidores directos reduzcan el precio de venta al público de su producto como el Audífono para personas con discapacidad auditiva es mínima, ya

que son empresas internacionales y los precios con los que se manejan son generales para la región y por el uso específico que se da a dichos productos.

El programa Manuela Espejo considerado como nuestro principal cliente por los convenios con los que se pretende trabajar en la distribución del DRIAPASSON a las personas con discapacidad auditiva en todo el país, no podría ser eliminado, o, que dicho programa no acepte nuestras propuestas de convenios, esto es de alguna manera un riesgo casi inexistente, ya que el producto está siendo probado y utilizado por personas con discapacidad auditiva que servirían como enganche de la aprobación del proyecto en el programa y por la misma utilización del producto consideramos que los convenios son seguros de obtenerlos.

6.3. Riesgo técnico y tecnológico

Para el análisis técnico y tecnológico nos basaremos en la información obtenida anteriormente en el capítulo 3, tomaremos en cuenta la ubicación del taller, los insumos o maquinaria que requerimos para la producción, la capacidad del taller y la organización que manejamos. A continuación analizaremos cada uno de estos puntos:

Análisis de la Ubicación del Taller:

Según el análisis realizado anteriormente, obtuvimos los resultados que nos indican que la ciudad de Cuenca con un total de 6,6 en la calificación ponderada, es la ciudad con un índice favorable para implementar el taller, ya que la cercanía del mercado seguido de disponibilidad de la mano de obra son los factores que prevalecen en la decisión de elegir esta ciudad y establecer la empresa en su parque industrial.

Análisis de los Insumos o Maquinaria:

Los insumos presentados anteriormente, son maquinas y herramientas fáciles de conseguir en centros comerciales de ferretería o industriales, no se requiere de ninguna especificación técnica específica o con dificultad para adquirirlos, en cuanto a la

variación de los precios en el tiempo, no existe ninguna variación más de un 10% anual como lo presentado.

Análisis de la Capacidad del Taller:

La capacidad que tiene el taller es aun mayor a la necesaria, es por lo que podremos cubrir mayores demandas, es mayor ya que al analizar nuestro proceso de Armado en la celda No. 5 se la estaría trabajando a con un solo hombre, y para mejorar tiempos en dicha celda y/o proceso tendríamos que implementar una o dos personas más para que elaboren dicho proceso, de esta manera cumpliremos con una demanda cambiante a favor de nuestra producción y comercialización.

Análisis de la Organización:

La organización del grupo humano que requerimos para desarrollar nuestro proyecto disponemos tanto dentro de la localidad propuesta como a nivel nacional, por lo que no existiría ningún tipo de riesgo para poder conformar dicho equipo de trabajo.

6.4. Riesgo económico y financiero

Basándonos en los resultados obtenidos del cálculo del VAN y de la TIR tanto en la situación actual como en los dos diferentes escenarios donde se plantearon dos tipos de precios que reaccionaban en el margen de utilidad del proyecto, podemos reafirmar que no existiría riesgo alguno en lo económico financiero.

6.5. Impacto ambiental

Realmente el impacto ambiental en la elaboración del DRIAPASSON es nulo, ya que los procesos de producción que generan desperdicios y contaminación son los siguientes:

- Los procesos de Corte, Perforado y Desbarde son aquellos que generan desperdicios de madera a un nivel mínimo, por lo que a dicho desperdicio se le dará tratamiento para su reutilización en empresas fabricantes de cartón como de madera.
- Los procesos de Barnizado y Secado serán elaborados en celdas especiales que trabajaran como cámaras donde la emisión de gases y olores fuertes para la respiración será mitigados por extractores de olores.
- El proceso de ensamble se lo llevara a cabo en una celda de igual manera especial, donde la emisión de gases emitida por la suelda de cada uno de los circuitos eléctricos y electrónicos serán eliminados por extractores, para de esta manera tener un ambiente libre de gases contaminantes.

La maquinaria requerida para la elaboración del DRIAPASSON son todas eléctricas, de esta manera no existe riesgo alguno al trabajar con ellas, solo manejarlas con las debidas precauciones establecidas por las normas de seguridad industrial como el Equipo de Protección Personal (EPP).

6.6. Impacto social

El impacto social que manejara la empresa VASSAN Cía. Ltda. es positiva ya que se estaría generando 16 nuevas plazas de trabajo, específicamente se necesitaría de 6 empleados y 10 trabajadores, de esta manera se estaría aportando al desarrollo de la comunidad donde se ubicaría la empresa para producir el DRIAPASSON.

6.7. Conclusiones

Las decisiones que está tomando en consideración el gobierno nacional en cuanto a la preferencia por consumir productos hechos en el país es favorable para la industria nacional, ya que de esta manera los precios de los productos extranjeros tienden a elevarse por lo que nuestro producto el DRIAPASSON se encontraría en una situación estable en el manejo de precios en el mercado.

En el aspecto técnico y tecnológico la empresa investigo las posible maquinarias requeridas para el proceso de producción del DRIAPASSON, de esta manera dicha maquinaria la podemos encontrar en el mercado nacional sin ningún inconveniente.

Luego de haber realizado los cálculos del VAN y de la TIR en la situación normal y los dos escenarios podemos concluir que el proyecto es viable a pesar de realizar cambios en la utilidad mediante variaciones en el precio de venta al público del DRIAPASSON.

La buena selección de la maquinaria con estándares requeridos, los mismos que permiten un consumo mínimo de energía y los centros de trabajo adecuados y conformados para cada una de sus actividades específicas, podemos finiquitar que la empresa VASSAN Cía. Ltda. maneja un impacto ambiental casi nulo.

El proyecto al conformar una línea de producción y la comercialización del DRIAPASSON está generando 16 nuevas plazas de trabajo, específicamente para 6 empleados y 10 trabajadores, de esta manera realiza un aporte a la sociedad en la disminución del desempleo.

CONCLUSIONES GENERALES

El Estudio de factibilidad para la Industrialización y Comercialización del DRIAPASSON, instrumento para mejorar las terapias de audición de personas sordas” ha dado como resultado en el análisis de su desarrollo que el proyecto es factible para poder implementarlo.

De acuerdo a nuestro estudio de mercado podemos redefinir que el DRIAPASSON está considerado como un producto de consumo, ya que nuestro consumidor final es quien se beneficiará de las características físicas como funcionales del producto, y, mediante la investigación realizada establecimos nuestra oferta, demanda, las misma que nos facilitaron la obtención de proyecciones de ventas para años futuros y los costos de producción.

Mediante la producción por células o celdas de trabajo en un turno de 12 horas diarias, podemos cubrir con los índices de demanda establecidos, a demás con la ubicación estratégica de la empresa VASSAN Cía. Ltda. en la ciudad de Cuenca se podría decir que se manejaría con una ventaja competitiva ante nuestros competidores directos como son aquellos importadores y distribuidores de audífonos o auriculares para personas con discapacidad auditiva.

Según el análisis desarrollado en la etapa económica financiera podemos determinar que la inversión total para poder dar inicio al proyecto es de \$177229,39, el mismo que se divide en una inversión de capital propio por parte de los socios de \$58229,39 y una inyección de crédito por parte de la Corporación Financiera Nacional (CFN) de \$119000,00 que manejara una tasa de interés de 10,78% para un periodo de 5 años.

Conforme con el análisis del VAN y la TIR hemos concluido que la rentabilidad del proyecto es positiva, manejándonos con la tasa mínima aceptable de rendimiento del

interés establecido según el interés que propone la Corporación Financiera Nacional de 10,78% en el crédito, podemos concluir que el proyecto es realizable económicamente. Nuestro análisis de riesgos e impactos del proyecto nos indica que al ponerlo en práctica estaríamos aportando al desarrollo del sector industrial tecnológico tanto de la ciudad de Cuenca como del país, fomentando el consumo de productos hechos en el país, el consumo mismo de los insumos y materia prima en el mercado local y nacional, creando 16 nuevas plazas de trabajo, aportando con la capacitación continua de cada uno de nuestros empleados y trabajadores, y, la selección de maquinaria de calidad nos permite manejar un índice nulo de contaminación y un adecuado consumo de energía.

De esta manera con el desarrollo del presente estudio se ha determinado que es factible poner en pie el desarrollo de la empresa VASSAN Cía. Ltda.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los estudios de factibilidad para la industrialización y comercialización realizados en el proyecto, proponemos desarrollar el mismo, puesto que se ha demostrado su factibilidad, planteamos las siguientes recomendaciones:

- Desarrollar nuevas invenciones en el producto.
- Aprovechar la maquinaria disponible y producir productos nuevos acordes a la materia prima disponible.
- Cumplir con las demandas.
- Expandir nuestro mercado hacia mercados internacionales.
- Obtener toda la maquinaria propuesta para poder elaborar el DRIAPASSON.

BIBLIOGRAFIA

- BACA URBINA, GABRIEL. Evaluación de proyectos/ McGraw-Hill. México D.F. 4 ed. 2001. p. 383. Ilus., graf. Es. Pag 44, 52, 84, 99.
- BERNARD J. Hargadon Jr., Armando Múnera Cárdenas. Contabilidad de Costos 2da edición, pág. 5 – 6
- DOCAMPO, Alejandro. Autoaudio blog, Acústica Automotriz, MODULO2: BOCINAS (2da Entrga), [ref. mayo 2011]. Disponible en la página web: <http://autoaudio.blog.com.es/2006/01/10/modulo_2_bocinas_1a_entrega~459781/>.
- J.L.GIORDANO. Universidad de Talca, Abril 2003; Cómo funcionan las cosas, [ref. 15 de mayo 2011]. Disponible en la página web: <<http://www.profisica.cl/comofuncionan/01-parlante/index.html>>.
- KOTLER, PHILIP; ARMSTRONG, GARY; ESCALONA GARCIA, ROBERTO; RASO ARCAUTE, IVONNE; TRADS. Fundamentos de marketing/ Pearson Educación. México. 5 ed. 2003. 589 p. Ilus. fot. . Es. Pag 339
- KOTLER, PHILIP; AMSTRONG, GARY; MORENO LOPEZ, YAGO, TRAD.; GARCIA DE MADARIAGA, JESUS; FLORES ZAMORA, JAVIER DE JESUS, REV. TEC. Principios de marketing/ Pearson Prentice Hall. Madrid. 12 ed. 2008. 747 p. Ilus: fots. gráfs. Es. Pag 277, 278
- KOTLER, PHILIP; ARMSTRONG, GARY; ESCALONA GARCIA, ROBERTO; RASO ARCAUTE, IVONNE; TRADS. Fundamentos de marketing/ Pearson Educación. México. 5 ed. 2003. 589 p. Ilus. fot. . Es. Pag 353
- MORENA, Jaume. Migraña “Propuesta de Organización Asistencial”. [ref. Junio 2008], Neurología, [ref. mayo 2011]. Disponible en la web: <<http://neurologia.rediris.es/neurologia/diapmigraine/sld004.htm>>.

- PAZÁN VÁSQUEZ, Adrián. Desarrollo del Driapasson. Tesis de Licenciatura en Sistemas de Información inédita. Universidad de Guayaquil (2008). Guayaquil, 2008
- http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=990:informacion-de-credito&catid=120:noticias-home&Itemid=725
- <http://www.sri.gob.ec/web/guest/67>[ref. mayo 2011].
- <http://www.conadis.gob.ec/docs/proyectoinvertionderechos10.pdf>[ref. diciembre 2011].

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de datos estadísticos

Cuenca. 03 de Febrero del 2012-07-12

Doctor

Santiago Abril

Coordinador de la Unidad de Programas de Medicina Solidaria y Discapacidades – DPSA

Presente

De mis consideraciones.

Reciba un cordial saludo, yo Ricardo Rolendio Vásquez Bustos con CI.: 0105223473, mail: rrvasquezb.86@hotmail.com, domiciliado en la ciudad de Cuenca, egresado de la Escuela de Ingeniería de la Producción y Operaciones de la Universidad del Azuay, solicito a Usted de la manera más comedida se sirva facilitarme datos estadísticos. De forma específica requiero los siguientes datos.

- Número de Audífonos – Auriculares que se han proporcionado de manera gratuita a aquellas personas que padecen de Discapacidad Auditiva de todo el país en los años 2008, 2009, 2010, hasta la fecha.
- Empresas con las que mantienen convenios para la adquisición o compra de los Audífonos – Auriculares, los mismos que son proporcionados gratuitamente a las personas que padecen de la discapacidad Auditiva.

Los datos serán destinados para la realización de un proyecto de trabajo de grado (adjunto archivo de constancia de la aprobación del diseño de trabajo de grado) cuyo tema es “Estudio de factibilidad para la Industrialización y Comercialización del DRIAPASSON, instrumento para mejorar las terapias de audición de personas sordas”, proyecto aprobado que se lo está realizando con el objetivo de obtener el título de Ingeniero de Producción y Operaciones en la Universidad del Azuay. En espera de la favorable acogida a mi petición, le reitero mi agradecimiento.

Atentamente.



Ricardo Rolendio Vásquez Bustos

CI.: 0105223473

Mail: rrvasquezb.86@hotmail.com

Anexo 2: Carta de respuesta del Coordinador de la Unidad de Programas de Medicina Solidaria y Discapacidades – DPSA

Cuenca, 30 de Marzo de 2012

Señor

Ricardo Rolendio Vásquez Bustos

Presente

De mis consideraciones:

En respuesta a lo requerido mediante la solicitud enviada el 3 de febrero de 2012, puedo confirmar que la Dirección Provincial de Salud ha entregado un promedio del 24,75% anual del total de personas inscritas en el Programa Manuela Espejo mediante el CONADIS que requieren una ayuda técnica, en este caso especial los Audífonos – Auriculares, y, que por conocimiento personal puedo asegurar que las demás Regiones en las que se encuentra dividido el país para el mejor servicio, han entregado un porcentaje similar de acuerdo con el número de inscritos por cada región.

Esperando que la información facilitada sea útil para la elaboración de su proyecto.

Atentamente


Doctor Santiago Abril

Coordinador de la Unidad de Programas de Medicina Solidaria y Discapacidades – DPSA



Anexo 3: Petición de aprobación de reserva de denominación.

Cuenca, a...

Señor

INTENDENTE DE COMPAÑÍAS DE CUENCA

Ciudad

De mis consideraciones:

Mucho agradeceré se sirva disponer que, previa la revisión pertinente, se apruebe la Reserva de Denominación para una compañía a constituirse, para lo que propongo las tres alternativas siguientes:

-
-
-

Por la atención que de al presente, le anticipo mis agradecimientos.

Muy atentamente,

.....

Socio, Accionista y/o Abogado

NOMBRE:

C.C.N:

Teléfono N:

Anexo 4: Minuta de elevación de escritura publica

Señor notario:

En el protocolo de escrituras públicas a su cargo, sírvase insertar una de constitución de compañía, contenida en las siguientes cláusulas:

Primera.- comparecientes.- Intervienen En el otorgamiento de esta escritura..... (aquí se hará constar los nombres, nacionalidades y domicilios de las personas naturales o jurídicas que, en el número mínimo de 2 y máximo de 15, vayan a ser socias de la compañía. Si una o más de ellas son personas naturales se hará constar a demás el estado civil de cada una. La comparecencia puede ser por derecho propio o por intermedio de representante legal o de mandatario).

Segunda.- declaración de voluntad.- Los comparecientes declaran que constituyen, como en efecto lo hacen, una compañía de responsabilidad limitada, que se someterá a las disposiciones de la Ley de Compañías, del Código de Comercio, a los convenios de las partes y a las normas del Código Civil.

Tercera.- Estatuto de la compañía.

TITULO I

Del Nombre, domicilio, objeto y plazo

Artículo 1º.- Nombre.- El nombre de la compañía que se constituye es.....VASSAN Cia. Ltda.

Artículo 2º.- Domicilio.- El domicilio principal de la compañía es..... (Aquí el nombre del cantón seleccionado como domicilio principal de la compañía). Podrá establecer agencias, sucursales o establecimientos en uno o más lugares dentro del territorio nacional o en el exterior, sujetándose a las disposiciones legales correspondientes.

Artículo 3º.- Objeto.- el objeto de la compañía consiste en..... (Para el señalamiento de las actividades que conformen el objeto se estará a lo dispuesto en el numeral 3º del Artículo 137 de la Ley de Compañías. Para la determinación de la afiliación de la

compañía a la cámara de la producción respectiva, o para la obtención de uno o más informes previos favorables por parte de organismos públicos, ofrece una guía el folleto “Instructivo para la constitución de las compañías mercantiles sometidas al control de la Superintendencia de Compañías” que puede solicitar en esta Institución.).

En cumplimiento de su objeto, la compañía podrá celebrar todos los actos y contratos permitidos por la ley.

Art. 4°.- Plazo.- El plazo de duración de la compañía es de...(se expresará en años), contados desde la fecha de inscripción de esta escritura. La compañía podrá disolverse antes del vencimiento del plazo indicado, o podrá prorrogarlo, sujetándose, en cualquier caso, a las disposiciones legales aplicables. 2009-2059

TITULO II

Del Capital

Artículo 5°.- Capital y participaciones.- El capital social es de.....(aquí la suma en que se lo fije, suma que no puede ser menor a 400 dólares de los Estados Unidos de América), dividido en...(aquí el número de participaciones sociales en que se fraccione el capital) participaciones sociales de (aquí el valor de las participaciones, que deberá ser de un dólar o múltiplos de un dólar).....de valor nominal cada una.

TITULO III

Del Gobierno y de la Administración

Artículo 6°.- Norma general.- El gobierno de la compañía corresponde a la junta general de socios, y su administración al gerente y al presidente.

Artículo 7°.- Convocatorias.- La convocatoria a junta general efectuará el gerente de la compañía, mediante aviso que se publicará en uno de los diarios de mayor circulación en el domicilio principal de la compañía, con ocho días de anticipación, por lo menos, respecto de aquél en el que se celebre la reunión. En tales ocho días no se contarán el de

la convocatoria ni el de realización de la junta (En vez de la forma de convocatoria anterior, si se prefiere, podría adoptarse esta otra: La convocatoria a junta general efectuará el gerente de la compañía, mediante nota dirigida a la dirección registrada por cada socio en ella. El tiempo de intervalo entre la convocatoria y la junta, así como las demás precisiones son iguales a las ya indicadas).

Artículo 8°.- Quórum de instalación.- Salvo que la ley disponga otra cosa, la junta general se instalará, en primera convocatoria, con la concurrencia de más del 50% del capital social. Con igual salvedad, en segunda convocatoria, se instalará con el número de socios presentes, siempre que se cumplan los demás requisitos de ley. En esta última convocatoria se expresará que la junta se instalará con los socios presentes.

Artículo 9°.- Quórum de decisión.- Salvo disposición en contrario de la ley, las decisiones se tomarán con la mayoría del capital social concurrente a la reunión.

Artículo 10°.- Facultades de la junta.- Corresponde a la junta general el ejercicio de todas las facultades que la ley confiere al órgano de gobierno de la compañía de responsabilidad limitada.

Artículo 11°.- Junta universal.- No obstante lo dispuesto en los artículos anteriores, la junta se entenderá convocada y quedará válidamente constituida en cualquier tiempo y en cualquier lugar, dentro del territorio nacional, para tratar cualquier asunto siempre que esté presente todo el capital pagado y los asistentes, quienes deberán suscribir el acta bajo sanción de nulidad de las resoluciones, acepten por unanimidad la celebración de la junta.

Artículo 12°.- Presidente de la compañía.- El presidente será nombrado por la junta general para un período...(puede oscilar entre uno y cinco años), a cuyo término podrá ser reelegido. El presidente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado.

Corresponde al presidente:

a) Presidir las reuniones de junta general a las que asista y suscribir, con el secretario, las actas respectivas;

- b) Suscribir con el gerente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio; y,
- c) Subrogar al gerente en el ejercicio de sus funciones, en caso de que faltare, se ausentare o estuviere impedido de actuar, temporal o definitivamente.

Artículo 13°.- Gerente de la compañía.- El gerente será nombrado por la junta general para un período... (puede oscilar entre uno y cinco años), a cuyo término podrá ser reelegido. El gerente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado.

Corresponde al gerente:

- a) Convocar a las reuniones de junta general;
- b) Actuar de secretario de las reuniones de junta general a las que asista, y firmar, con el presidente, las actas respectivas;
- c) Suscribir con el presidente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio;
- d) Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Compañías; y,
- e) Ejercer las atribuciones previstas para los administradores en la Ley de Compañías.

TITULO IV

Disolución y Liquidación

Artículo 14°.- Norma general.- La compañía se disolverá por una o más de las causas previstas para el efecto en la Ley de Compañías, y se liquidará con arreglo al procedimiento que corresponda, de acuerdo con la misma ley.

CUARTA.- APORTES.- Se elaborará el cuadro demostrativo de la suscripción y pago del capital social tomando en consideración lo dispuesto por la Ley de Compañías en sus artículos 137, numeral 7°, 103 ó 104, o uno y otro de estos dos últimos, según el caso. Si se estipulare.

Plazo para el pago del saldo deudor, este no podrá exceder de 12 meses contados desde la fecha de constitución de la compañía. En aplicación de las normas contenidas en los artículos antes citados, se podría elaborar el cuadro de suscripción y pago del capital social a base de los siguientes datos generales:

| Nombres socios | Capital suscrito | capital pagado (debe cubrir al menos el 50% de cada participación) | | Capital por pagar (el saldo deberá pagarse en 12 meses máximo) | Número de participantes | Capital total |
|---------------------------|------------------|--|--|--|-------------------------|---------------|
| | | Numerario (dinero) | Especies (muebles inmuebles o intangibles) | | | |
| (No podrán ser más de 15) | | | | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| | | | | | | |

Quinta.- nombramiento de administradores.- Para los períodos señalados en los artículos 12° y 13° del estatuto, se designa como presidente (a) de la compañía al (o a la) señor (o señora)....., y como gerente de la misma al (o a la) señor (o señora)....., respectivamente.

Disposición transitoria.- Los contratantes acuerdan autorizar al doctor (aquí el nombre del abogado que patrocina la constitución de la compañía) para que a su nombre solicite al Superintendente o a su delegado la aprobación del contrato contenido en la presente escritura, e impulse posteriormente el trámite respectivo hasta la inscripción de este instrumento.

Usted, señor Notario, se dignará añadir las correspondientes cláusulas de estilo.