

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERA COMERCIAL

TEMA:

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DEDICADA A LA INDUSTRIALIZACIÓN, PROCESAMIENTO Y
EXPORTACIÓN DE LA MADERA DE Balsa como bloques
encolados, al mercado de los Estados Unidos de América,
ubicada en el cantón de Santo Domingo de los Tsáchilas**

AUTORA:

JOHANA ELIZABETH MOLINA SÁNCHEZ

DIRECTOR:

RODRIGO FERNANDO ARÉVALO MEJÍA

Quito, abril del 2014

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, abril del 2014

Srta. Johana Elizabeth Molina Sánchez

CC 1722677265

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, quien me ha guiado por el buen camino y me ha dado la oportunidad de vivir cada día para luchar por mis sueños.

A mis padres Ing. Juan Fernando Molina y Ab. Elsa Sánchez, quienes han sido el eje de mi vida y la inspiración de este trabajo y de mi esfuerzo.

A mi hermana Valeria Molina por su cariño, comprensión y respeto.

Gracias también a Jason Suarez y a nuestro hijo por ser una bendición en mi vida y por su apoyo incondicional.

Johana Elizabeth Molina Sánchez

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a todos quienes conforman la Universidad Politécnica Salesiana y hacen posible el desarrollo académico de sus estudiantes. Gracias a todos los docentes que con su conocimiento y experiencia fueron los mentores que nos impulsan a crecer profesionalmente.

Johana Elizabeth Molina Sánchez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
ESTUDIO DE MERCADO	2
1.1. Objetivos del estudio de mercado	2
1.2. Identificación del producto.....	3
1.3. Análisis de la oferta.....	4
1.3.1. Volumen de producción de madera de balsa en Ecuador.....	4
1.3.2. Principales destinos de las exportaciones de madera de balsa procesada.....	5
1.3.3. Producción de balsa en Santo Domingo de los Tsáchilas.....	6
1.3.4. Procesadoras de balsa en Santo Domingo de los Tsáchilas.....	10
1.4. Principales competidores.....	11
1.5. Proveedores de madera de balsa para el procesamiento.....	12
1.6. El kiri, producto sustituto.....	13
1.6.1. Ventajas de la madera de balsa frente al kiri.....	14
1.7. Análisis de la demanda.....	14
1.7.1. Usos y aplicaciones de la madera de balsa.....	15
1.7.2. Necesidades del mercado estadounidense.....	16
1.7.3. Segmentos de mercado de los Estados Unidos	16
1.7.4. Importaciones de Estados Unidos de madera de balsa.....	17
1.7.5. Demanda de madera de balsa procesada	18
1.8. Demanda insatisfecha.....	19
1.9. Oferta del proyecto.....	22
1.10. Tratamiento arancelario.....	23
1.10.1. Barreras arancelarias	23
1.10.2. Barreras no arancelarias	24
1.11. Canal de comercialización	24
1.12. Promoción de los bloques encolados de balsa	25
1.13. Precio.....	27
CAPÍTULO II	29
ESTUDIO TÉCNICO	29
2.1. Objetivos del estudio técnico	29
2.2. Ingeniería del proyecto.....	30

2.2.1. Identificación y selección de la mejor tecnología para el proyecto.	30
2.2.2. Descripción del proceso productivo del proyecto.	32
2.2.3. Diagramación del proceso productivo del proyecto.....	37
2.2.4. Costeo detallado de la tecnología del proyecto.	40
2.3. Localización	43
2.3.1. Medio y costos de transporte.....	43
2.3.2. Disponibilidad y costos de mano de obra.....	44
2.3.3. Disponibilidad de materias primas	44
2.3.4. Disponibilidad de servicios básicos	45
2.3.5. Combustibles	45
2.3.6. Facilidad de distribución a zonas francas.....	46
2.4. Tamaño.....	46
2.5. Administración estratégica de la compañía.....	47
2.5.1. Misión propuesta.....	47
2.5.2. Visión propuesta.....	47
2.5.3. Objetivos propuestos.....	48
2.5.4. Análisis FODA.....	48
2.6. Estructura organizacional.....	52
2.6.1. Área administrativa	52
2.6.2. Área de ventas	54
2.6.3. Área de producción	55
2.7. Marco legal.....	56
2.8. Presupuesto administrativo	57
CAPÍTULO III.....	59
ESTUDIO FINANCIERO	59
3.1. Objetivos del estudio financiero.....	59
3.2. Inversión de PROEXBAL Cia. Ltda.	59
3.2.1. Depreciación y amortización.....	60
3.3. Financiamiento de la inversión.....	61
3.4. Proyección de costos, gastos e ingresos	63
3.4.1. Proyección de los costos de producción.....	64
3.4.2. Proyección de los gastos de administración.....	65
3.4.3. Proyección de los gastos de ventas	65
3.4.4. Proyección de costos fijos	66

3.4.5. Proyección de costos variables.....	67
3.4.6. Proyección de los ingresos	68
3.5. Estados financieros.....	69
3.5.1. Balance general	69
3.5.2. Estado de resultados	71
3.5.3. Flujo de fondos sin financiamiento	73
3.5.4. Flujo de fondos con financiamiento.....	74
3.6. Rentabilidad del proyecto.....	75
3.6.1. Costo promedio ponderado de capital	75
3.6.2. Valor actual neto	76
3.6.3. Tasa interna de retorno	77
3.6.4. Período de recuperación de la inversión	79
3.6.5. Relación beneficio costo	80
3.6.6. Punto de equilibrio	81
CAPÍTULO IV	84
ESTUDIO AMBIENTAL	84
4.1. Objetivos del estudio ambiental	84
4.2. Licencia forestal	84
4.3. Certificaciones.....	85
4.4. Evaluación del impacto ambiental	86
4.4.1. Objetivo de la evaluación del impacto ambiental	86
4.4.2. Descripción técnica del proyecto	86
4.4.3. Diagnóstico ambiental.....	87
4.4.4. Actividades que generan impactos	88
4.4.5. Identificación de los impactos ambientales.....	89
4.4.6. Valoración del impacto ambiental.....	90
4.4.7. Plan de manejo ambiental	92
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	95
LISTA DE REFERENCIAS	96
ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Producción y exportación de bloques encolados, láminas y otros	5
Tabla 2 Destino de exportación de bloques encolados, láminas y otros	6
Tabla 3 Participantes de la industria de la madera de balsa	9
Tabla 4 Principales empresas del sector maderero del Ecuador	12
Tabla 5 Demanda de madera de balsa por distritos de Estados Unidos	15
Tabla 6 Importaciones para el consumo de madera de balsa de Estados Unidos	18
Tabla 7 Demanda de madera de balsa procesada	19
Tabla 8 Demanda insatisfecha de bloques encolados de balsa	20
Tabla 9 Variables para el calculo de la proyección	20
Tabla 10 Variables para el calculo del coeficiente de determinación	21
Tabla 11 Demanda insatisfecha proyectada de bloques encolados	22
Tabla 12 Oferta del proyecto	23
Tabla 13 Activos fijos	41
Tabla 14 Activos diferidos	41
Tabla 15 Costos de producción	42
Tabla 16 Matriz FODA	51
Tabla 17 Nómina del área administrativa	54
Tabla 18 Nómina del área de ventas	55
Tabla 19 Nómina del área de producción	55
Tabla 20 Gastos de constitución	57
Tabla 21 Gastos de administración del primer año	57
Tabla 22 Plan de inversión	60
Tabla 23 Depreciación de activos fijos	60
Tabla 24 Amortización de activos diferidos	61
Tabla 25 Aportes de capital propio	61
Tabla 26 Tasas de interés para préstamos con Banco del Pacífico	62
Tabla 27 Amortización de la deuda e interés pagado	62
Tabla 28 Factor de proyección	63
Tabla 29 Tasa de inflación del Ecuador proyectada	63
Tabla 30 Gastos de producción proyectados	64
Tabla 31 Gastos de administración proyectados	65
Tabla 32 Gastos de ventas proyectados	66

Tabla 33 Costos fijos proyectados	66
Tabla 34 Costos variables proyectados	67
Tabla 35 Proyección de ingresos	68
Tabla 36 Balance general proyectado	70
Tabla 37 Estado de resultados proyectado	72
Tabla 38 Flujo de fondos sin financiamiento	73
Tabla 39 Flujo de fondos con financiamiento.....	74
Tabla 40 Período de recuperación de la inversión	80
Tabla 41 Punto de equilibrio	83
Tabla 42 Valoración del impacto ambiental	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principales actividades económicas Santo Domingo	8
Figura 2 Volúmen de madera de balsa procesada mensualmente.....	11
Figura 3 Logotipo y slogan de la empresa	27
Figura 4 Diseño y distribución de las áreas de la procesadora de balsa	31
Figura 5 Recepción y armado de la balsa verde.....	33
Figura 6 Colocación de la balsa en la cámara de secado	34
Figura 7 Personal pendulando los listones de balsa.....	35
Figura 8 Personal encolando la madera de balsa	36
Figura 9 Bloques encolados de madera de balsa.....	37
Figura 10 Diagrama del proceso de producción de bloques encolados	38
Figura 11 Estructura organizacional	52
Figura 12 Punto de equilibrio.....	82

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta.....	98
Anexo 2 Gráficos de resultados de la encuesta.....	100
Anexo 3 Costo de maquinaria y equipo	104
Anexo 4 Formulario PPQ 505.....	105
Anexo 5 Formulario PPQ 585.....	106
Anexo 6 Formulario PPQ 621.....	107
Anexo 7 Tabla de amortización	108

RESUMEN

Por medio de este proyecto se realiza un análisis profundo de la industria de la madera de balsa en el Ecuador para obtener toda la información necesaria que permita demostrar la viabilidad de crear una empresa que fabrique bloques encolados y los exporte a los Estados Unidos; para ello se realizó el estudio de mercado que revela que Ecuador es conocido como el primer productor y exportador de madera de balsa del mundo, siendo Estados Unidos el mayor consumidor a nivel mundial. Además se ha establecido la tecnología y los procesos de producción más óptimos para fabricar los bloques encolados de madera de balsa.

El estudio financiero permitió determinar los índices más importantes como el valor actual neto de 101.505,90 USD y la tasa interna de retorno del 21,43%, con lo que se comprobó la viabilidad de este proyecto con el financiamiento planteado.

Por último se presentó el estudio ambiental, el mismo que nos permite determinar las actividades que generarían impactos en el aire, agua, suelo, ecosistema, etc., y la forma de mitigar esos impactos por medio de un plan de manejo ambiental.

Con el análisis del entorno y los diversos estudios se concluye que este proyecto es viable y se recomienda la creación de una empresa dedicada a la industrialización, procesamiento y exportación de madera de balsa como bloques encolados, al mercado de los Estados Unidos de América, ubicada en el cantón de Santo Domingo de los Tsáchilas.

ABSTRACT

Through this project a thorough analysis of the balsa wood industry in Ecuador is performed to obtain all the information needed to demonstrate the feasibility of creating a company that manufactures glued blocks and exported to the United States, for its market investigation reveals that Ecuador is known as the leading producer and exporter of balsa wood in the world, the U.S. being the largest consumer worldwide was performed. It has also established technology and more optimal production processes for manufacturing the bonded balsa blocks.

The financial study allowed us to determine the major indices such as the net present value of \$101,505.90 and the internal rate of return of 21.43%, so the viability of this project with the proposed funding was found.

Finally the environmental study, which enables us to determine which activities generate impacts on air , water, soil , ecosystem, etc. . , And how to mitigate those impacts through environmental management plan was presented.

With the environmental analysis and various studies have concluded that this project is viable and the creation of a company dedicated to industrialization, processing and export of balsa wood and glue blocks, the market of the United States of America is recommended , located in the canton of Santo Domingo de los Tsáchilas.

INTRODUCCIÓN

El Ecuador en la actualidad es uno de los principales comercializadores de la madera de balsa ya que su selva sub tropical presenta una condición geográfica y climática óptima para su desarrollo.

Tomando en cuenta que una economía se debe basar en su estructura productiva y en sectores donde existan ventajas comparativas que puedan ser aprovechadas en los mercados, lo ideal es crear empresas que puedan pasar de un esquema de producción primario a uno industrial de alta tecnología, pues esta permite aprovechar las ventajas geográficas para obtener materias primas de alta calidad y, con ello, productos industriales competitivos.

La madera de balsa suele venderse como materia prima en un 75%, siendo ésta entregada o exportada como madera verde, madera cortada o madera aserrada. Este proyecto identifica el problema de que en el Ecuador el uso de la madera de balsa solo se limita a la comercialización de la madera en estado primario, y no se da un valor agregado que pueda generar mayores beneficios.

Con el desarrollo de este proyecto se quiere crear una base de información cuantitativa y cualitativa sobre la madera de balsa, desde el punto de vista de la industrialización, para conocer los beneficios y ventajas, así como también los inconvenientes y desventajas que conllevaría el invertir en este sector productivo. De esta manera poder tener la idea de lo que sería constituir una empresa que se dedique al procesamiento, industrialización y exportación de esta madera como bloques encolados al mercado de los Estados Unidos.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO

Malhotra (2008) explica:

La investigación de mercado es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing. (pág.7)

Por lo mencionado, se ha recopilado información histórica sobre la producción de madera de balsa en el Ecuador y se ha realizado investigaciones de campo a empresas procesadoras de balsa de Santo Domingo, con el fin de determinar y cuantificar la oferta y demanda de los bloques encolados de madera de balsa y establecer el canal de comercialización más óptimo para acceder al mercado de los Estados Unidos de América.

1.1. Objetivos del estudio de mercado

- Determinar el volumen de producción y la oferta exportable de madera de balsa de Ecuador para analizar las oportunidades de este sector maderero.
- Conocer cuál es la demanda del mercado de los Estados Unidos con respecto a los bloques encolados de madera de balsa, para proyectar su consumo y atender sus necesidades futuras.
- Determinar el precio de los bloques encolados de madera de balsa de acuerdo al mercado de exportación.
- Establecer el canal de distribución de los bloques encolados en forma eficiente y al menor costo.

- Utilizar medios de promoción más idóneos para llegar a los clientes de Estados Unidos que consumen la madera de balsa.

1.2. Identificación del producto

Chala (2008) señala:

La balsa es una materia prima renovable que está adquiriendo cada vez mayor importancia en un gran número de sectores. Es extremadamente liviana, pero tiene a la vez una relación resistencia-peso muy alta, además tiene la cualidad de que se puede tallar con suma facilidad. Por todos estos motivos la balsa se utiliza en la fabricación de aviones, barcos, cascos y cubiertas de las lanchas motoras costeras de gran velocidad y aerodelismo más avanzados del mundo. (pág. 20)

Los bloques encolados de madera de balsa, son aquellos que se obtienen cuando la madera verde o boya, es aserrada, secada, cepillada, cortada y por último encolada. Este proceso conlleva un control de calidad minucioso.

Las características que deben cumplir los bloques encolados de balsa, para incursionar en el mercado mundial son:

- La madera de balsa, debe tener los mejores estándares de calidad
- Tener la densidad correcta.
- Que el corazón no contenga agua.
- Que las raíces no contengan manchas, putrefacción, hongos o plagas de insectos.

1.3. Análisis de la oferta

Con el análisis de la oferta se ha determinado el volumen de producción de madera de balsa procesada en el Ecuador y que oferta a los mercados internacionales. Se ha detectado a los principales competidores que existen en todo el territorio ecuatoriano. Con esta información se tiene un claro panorama de la situación económica del sector productivo de la madera de balsa en el país.

1.3.1. Volumen de producción de madera de balsa en Ecuador

La producción estimada anualmente de madera de balsa, con equivalencia a trozas y por tipo de bosque es la siguiente:

- a. De bosque nativo, el procesamiento de balsa es de 40.000 m³
- b. De Plantaciones Forestales, producción de balsa es de 200.000 m³

Esta producción significa el 95% de abastecimiento del mercado internacional, es decir que Ecuador es el principal productor y exportador de madera de balsa del mundo.

Del total de madera de balsa producida anualmente, solo el 25% es procesada y transformada en productos secundarios, y el 75% restante se mantiene como madera verde e incluso aserrada.

Estos datos demuestran que la madera de balsa ecuatoriana no se la aprovecha con el fin de industrializarla, sino que en su mayoría se la vende o exporta como materia prima haciendo perder ingresos en este sector.

La producción y exportación de madera de balsa como bloques encolados, láminas y otros productos durante los últimos años, se muestra en la tabla a continuación:

Tabla No. 1
Producción y exportación de bloques encolados, láminas y otros
Período 2009 al 2012
(En valor FOB y pies tablares)

Años	Valor FOB de madera de balsa procesada	Cantidad de madera de balsa procesada en pies tablares (bft)
2009	\$ 50.510.504,00	25.002.784
2010	\$69.440.829,00	25.426.560
2011	\$ 71.237.897,00	29.664.320
2012	\$ 80.261.337,00	33.902.080

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

En el período de 2009 al 2012, las exportaciones de bloques encolados y otros productos de madera de balsa, han incrementado de USD 80 millones a USD 123 millones, es decir que en cuatro años hubo un incremento del 81% en el valor FOB de las exportaciones de madera de balsa como bloques encolados. De igual manera la cantidad ofertada, medida en pies tablares ha sido mayor año tras año.

1.3.2. Principales destinos de las exportaciones de madera de balsa procesada

El volumen de producción nacional de madera de balsa, está destinado en su mayoría hacia los mercados internacionales, lo que ha permitido un posicionamiento y reconocimiento de la madera de balsa por sus cualidades naturales, técnicas y de calidad, que hace que los bloques encolados sean altamente demandados por los principales mercados consumidores como: Estados Unidos y China, situación que la observamos en la tabla adjunta.

Tabla No. 2
Destinos de exportación de la madera de balsa ecuatoriana
(En millones de dólares)

Año 2012

País destino	FOB	% /total FOB
EEUU	48,65	39,55%
China	25,9	21,06%
Dinamarca	9,98	8,11%
Alemania	9,80	7,97%
España	8,84	7,19%
Francia	6,41	5,21%
Brasil	6,25	5,08%
Reino unido	1,29	1,05%
Australia	1,27	1,03%
Emiratos Árabes	0,77	0,63%
Total	119,16	

Fuente: Servicio de Asesoría al Exportador - Instituto de Promoción de Exportaciones PROECUADOR, 2012.

Elaborado por: Johana Molina

Como se observa Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones de madera de balsa de Ecuador, con una representación del 39,55%, a continuación está China con el 21%, seguido por Dinamarca, Alemania, España y otros países que también demandan la madera de balsa de Ecuador. Dentro de la región el principal mercado es Brasil con el 5,08%.

1.3.3. Producción de balsa en Santo Domingo de los Tsáchilas

Santo Domingo es zona estratégica ya que es punto de acceso a Quito, Guayaquil, Portoviejo, Chone, Esmeraldas, Manta, Ambato, Quevedo y otras ciudades importantes. Tiene una población de 270.875 habitantes, siendo la cuarta ciudad más poblada del país. El clima es lluvioso y tropical, temperatura promedio de 22.9°C.

Antequera Baiget (2012) menciona:

La provincia de Santo Domingo forma parte de dos de las cuencas más importantes del país, la cuenca del Río Guayas y la del Río Esmeraldas. La cuenca del Río Guayas, contiene una gran riqueza forestal, donde se explota comercialmente la balsa, de la que Ecuador es el principal productor a nivel mundial.

Santo Domingo constituye uno de los principales centros agroindustriales del país ya que aquí se han instalado: plantas procesadoras de aceite de palma, empacadoras de yuca, de frutas y hortalizas, flores tropicales de exportación, granjas avícolas y porcinos, industrias de procesamiento de aves, plantas procesadoras de lácteos, procesamiento de cárnicos y embutidos, entre otros.

También destacan industrias y actividades relacionadas con sectores como: metalmecánica, químicos, cauchos, construcción, el sector maderero en el que destacan las procesadoras de balsa (4 en total), entre los más representativos, y con distribución en mercados locales, nacionales e internacionales. (párr. 4)

Figura No. 1
Principales actividades económicas
Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas
(En millones de USD)



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012.

Elaborado por: Johana Molina

La actividad económica de aserrado, acepilladura y procesamiento de la madera en el cantón Santo Domingo, generó ingresos por ventas de USD 7,31 millones en el 2012, que representa el 3.1% del total de las industrias, generando 270 fuentes de empleos directos y 50 indirectos; constituyendo una de las principales actividades económicas del cantón y de la provincia. Este negocio es muy rentable, pero genera pocas fuentes de empleo tanto directas como indirectas, y que solamente beneficia a los dueños del capital y en mínima proporción a los empleados.

Tabla No. 3
Participantes de la industria de la madera de balsa
Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas
(En pies tablares- bft)

Participantes	Cantidad	Consumo Promedio mensual. (pies tablares)
Productores (dueños de plantaciones)	19	500.000-600.000
Aserraderos	21	500.910
<u>Procesadoras de balsa.</u>	<u>4</u>	<u>305.776</u>
Artesanos	7	2.966

Fuente: Sistema de Administración Forestal del Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012.

Elaborado por: Johana Molina

La tabla 3, nos permite determinar que existen 19 productores de madera de balsa en Santo Domingo de los Tsáchilas que producen de 500.000 a 600.000 bft (pies tablares o board feet) promedio mensual. Los productores cultivan los árboles de madera de balsa y la venden a negociantes de la localidad. La madera de balsa está lista para su aprovechamiento a los 4 años.

Otro de los participantes de esta industria son los aserraderos, que cortan la boya o madera de balsa verde en trozas y la asierran. En Santo Domingo existen alrededor de 21 aserraderos que utilizan alrededor de 500.910 bft de boya mensuales para su producción. Cabe mencionar que la madera aserrada alcanza un costo de 0.30 centavos de dólar por cada pie tablar.

En Santo Domingo de los Tsáchilas existen 4 procesadoras de madera de balsa (IFPESA, Madera Export, Industrias INVEG y Balsebot), cuyo nivel de producción es estable y asciende a 305.776 bft. promedio mensual, dicha producción representa el 6,5% del total de la industria de la madera de balsa en Ecuador.

Otra industria que se beneficia, son los artesanos que realizan trabajos manuales como: maquetas, adornos, cajas decorativas, entre otros productos de consumo. Este sector ocupa 2.966 bft. promedio mensual.

La madera de balsa como materia prima es importante en el cantón de Santo Domingo porque contribuye al desarrollo de la economía en el cantón. Sin embargo, existe poco conocimiento sobre el aprovechamiento y la industrialización de esta madera. El procesamiento de la madera de balsa, es una industria manufacturera que representa mayores beneficios económicos y que crea mayores fuentes de empleo, además que es un negocio que permite expandirse a nivel internacional.

1.3.4. Procesadoras de balsa en Santo Domingo de los Tsáchilas

La recolección de la información se la obtuvo mediante una investigación de campo (encuestas), dirigida a cuatro procesadoras (IFPESA, INVEG, Madera Export y Balsebot) las que en conjunto representan el 6,5% del mercado de balsa en Ecuador.

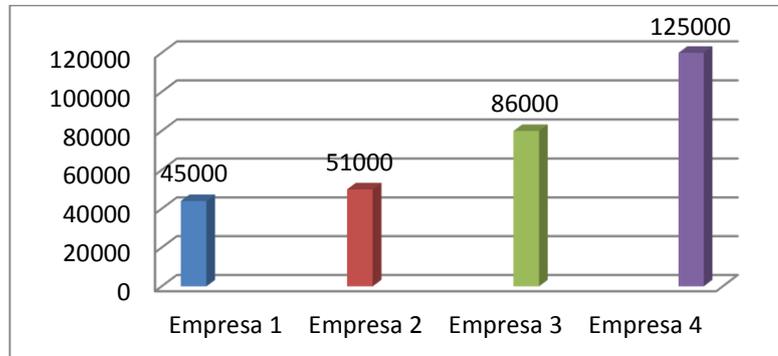
Estas procesadoras se caracterizan por que sus niveles de producción y ventas son estables y, han tenido un crecimiento sostenido en función de sus ventas, tienen como destino final el mercado de Estados Unidos y China.

Los productos que ofrecen estas empresas son: balsa cepillada, láminas, bloques encolados y madera alistonada. Y existe una empresa que fabrica botes. La madera de balsa cepillada y alistonada, constituye un producto en estado primario. Los bloques encolados y las láminas son productos semi-elaborados, y los botes representan un producto terminado.

La madera de balsa verde constituye la materia prima, y al ser procesada, un cierto porcentaje se utiliza y el resto se desecha. Las empresas procesadoras de madera de balsa presentan porcentajes de utilización de la materia prima del 60% al 90%.

Las empresas procesadoras de la madera de balsa establecen los precios en función del grado de procesamiento y van desde USD 1 a USD 2 por cada pie tablar.

Figura No. 2
Volumen de madera de balsa procesada mensualmente
Procesadoras de balsa del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas
(en pies tablares)



Elaborado por: Johana Molina

El volumen de producción mensual de las procesadoras de balsa de Santo Domingo asciende de 45.000 a 125.000 pies tablares, es decir que en conjunto estas empresas procesan en total 307.000 bft. promedio mensuales.

En conclusión la información obtenida de la encuesta realizada a las procesadoras de balsa en Santo Domingo, nos indica que el nivel de producción se encuentra estable, que las ventas al exterior son constantes, que si se lo administra eficientemente, es muy rentable y brinda fuentes de trabajo a cientos de personas de la localidad.

1.4. Principales competidores

Los principales competidores son las empresas procesadoras de balsa ecuatorianas que pertenecen a la industria forestal de transformación secundaria. Este segmento industrial está representado por las compañías: Plantabal S.A., Balsaflex Cía. Ltda. Balmanta, Balplant, Compañía Ecuatoriana de Balsa, Balsebot, IFPESA, INVEG, Madera Export, Probalsa, entre las más destacadas.

Según datos registrados en la Revista Gestión (2013), el ranking de las compañías exportadoras y procesadoras de madera del Ecuador es el siguiente:

Tabla No. 4
Principales empresas del sector maderero del Ecuador
(En millones de USD)
Año 2012

2012	Empresa	Millones \$FOB
1	Novopan del Ecuador S.A.	58,68
2	<u>Plantaciones de Balsa Plantabal S.A.</u>	44,01
3	Aglomerados Cotopaxi S.A.	18,41
4	<u>Delegación Ecuatoriana de Balsaflex Cia. Ltda.</u>	17,91
5	Enchapes Decorativos S.A.	17,41
6	Bosques Tropicales S.A.	16,12
7	Expoforestal Industrial S.A.	8,37
8	<u>International ForestProducts del Ecuador S.A.</u>	5,67
9	Outspan Ecuador S.A.	5,58
10	Diab Ecuador S.A.	5,53
	<i>Total de las 10 primeras</i>	<i>197,69</i>
	<i>Porcentaje de las 10 primeras</i>	<i>88,15%</i>
	<i>Total del sector</i>	<i>224,25</i>

Fuente: Revista Gestión, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

Entre estas 10 compañías principales del sector maderero, 3 de ellas son procesadoras y exportadoras de madera de balsa que en el 2012, representaron para Plantabal S.A. el 20%, para Balsaflex el 7.5% e IFPESA el 3%; es decir en conjunto representan el 30% del sector.

1.5. Proveedores de madera de balsa para el procesamiento

Se necesita obtener una buena cantidad de madera de balsa verde y aserrada para lograr un buen aprovisionamiento y cumplir con la producción de bloques encolados. Se debe tener un calendario establecido y el listado de proveedores, a

quienes se pagará 0.30 centavos por pie tablar, que es el costo de la madera de balsa aserrada en la localidad de Santo Domingo.

Los proveedores de madera de balsa aserrada provienen de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas y el Oriente. Además es importante contar con proveedores que entreguen madera de balsa fresca, que permita obtener bloques encolados de calidad para ser exportados a EEUU.

La producción de madera es alta, por ende existe una mayor cantidad de proveedores para la empresa. Estos proveedores necesitan despacharla madera de balsa a la mayor brevedad posible puesto que la madera demasiado guardada, no es aceptable y puede ser rechazada.

Este análisis ha permitido determinar que existe alta oferta de madera de balsa aserrada, necesaria para la producción de los bloques encolados de balsa, lo que es una ventaja para la empresa puesto que se pueden negociar costos con los proveedores y obtener ciertos beneficios, como por ejemplo descuentos por mayor volumen adquirido.

Es necesario que los comerciantes de madera de balsa aserrada cuenten con licencia ambiental, que demuestre que la madera de balsa proviene de bosques sustentables, y que no existe prohibición de su movilización en las carreteras del país, es de suma importancia que los proveedores presenten su respectiva factura y el certificado de registro de actividad forestal, otorgada por el Ministerio del Ambiente.

1.6. El kiri, producto sustituto

La madera paulownia o kiri (originaria de China), es el producto sustitutivo de la madera de balsa, cuyo árbol tiene un color atractivo por lo que se le da un uso ornamental.

Trigo (2006) señala:

El kiri es casi tan ligero como la madera de balsa, pero es más resistente. Tiene excelente relación resistencia-peso, por lo que puede sustituir a la balsa en la aeronáutica, en determinados aviones pequeños que siguen utilizando madera a modo de núcleo en algunas de sus piezas. El kiri es útil para el mobiliario de embarcaciones y de caravanas. Esta baja densidad del kiri lo convierte también en un buen aislante, tanto térmico, como acústico. (párr.1)

1.6.1. Ventajas de la madera de balsa frente al kiri

- La calidad de la madera de balsa presenta acabados mucho más perfeccionados, mientras que el kiri es difícil de lijar y, al dar los acabados la producción se ve rústica y no tiene buena presentación.
- El aprovechamiento o talado de la madera de balsa es a los 3 o 4 años, mientras que el kiri se lo hace a los 8 a 10 años.
- La madera de balsa del Ecuador es reconocida y aceptada a nivel mundial, mientras que el kiri no es conocido comercialmente.

1.7. Análisis de la demanda

Baca Urbina (2001) menciona:

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto, en la satisfacción de dicha demanda.(pág. 17)

Al momento, no se han encontrado registros de producción de madera de balsa en Estados Unidos, por ende es una necesidad de los EEUU importar este producto para satisfacer las necesidades de consumo.

Tabla No. 5
Demanda de madera de balsa
Por distritos de Estados Unidos
(en millones de dólares)

Distrito	2010	2011	2012	% del total
Detroit MI	61,25	85,42	98,28	17,30%
Los Ángeles CA	85,17	81,23	84,40	14,80%
New York NY	34,16	36,26	47,03	8,30%
Ogdensburg NY	29,52	32,33	33,99	6,00%
Chicago IL	36,84	37,25	30,72	5,40%
El Paso TX	22,45	26,63	27,38	4,80%
Otros Distritos	22,57	23,31	24,75	43%

Fuente: Tarifa Interactiva e Información Comercial Web de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos, 2013.

Elaborado por: Johana Molina.

Como se muestra en la tabla 5, los distritos de Estados Unidos que más demandan la madera de balsa procesada son: Detroit en primer lugar con el 17,30% del consumo total, seguido por Los Ángeles con el 14,80 %, después está Nueva York con el 8,30%, Ogdensburg con el 6,00%, Chicago con el 5,40%, y los demás distritos.

1.7.1. Usos y aplicaciones de la madera de balsa

Según BlogSpot(2010) la madera de balsa sirve para:

Aislamiento térmico, acústico y vibratorio: tableros, cielos rasos, tabiques interiores, embalajes especiales para alimentos perecederos congelados, material aislante masivo y libre de fuerzas electrostáticas en barcos para transporte criogénico, cajones de

embalaje liviano, debajo de maquinaria pesada para prevenir la transmisión de vibraciones a otras partes.

Productos flotadores como boyas, flotadores de redes y anzuelos sonda, artículos deportivos acuáticos como tablas hawaianas y deslizadores, cinturones y botes salvavidas, casas flotantes y diferentes tipos de balsa. Modelajes como maquetas, modelos reducidos, aeromodelismo, ornas de sombreros y zapatos. Artesanía, juguetes y bisutería. Con el algodón del fruto (Kapok) se rellena almohadas, edredones, casacas y cualquier otro producto con requerimientos de aislante térmico. (párr. 3)

1.7.2. Necesidades del mercado estadounidense

En Estados Unidos necesitan construir casas y refugios con capacidad de aislamiento térmico para las épocas de frío intenso que atraviesan todos los años y, para esto utilizan la madera de balsa, que es una fuente perfecta para este propósito. También construyen barcos y aviones que, lógicamente deben estar hechos de materiales livianos para que sean lo menos pesados posible y, la madera de balsa constituye uno de los materiales más livianos del mundo. Las tablas de surf utilizan como base la madera de balsa. Por todas estas necesidades y deseos, las empresas, personas e incluso el gobierno de los Estados Unidos demandan la madera de balsa ecuatoriana procesada.

1.7.3. Segmentos de mercado de los Estados Unidos

Al analizarse las necesidades de los consumidores estadounidenses y las importaciones de madera de balsa, se determina los siguientes segmentos en atender:

1.7.3.1. Segmentación geográfica: El mercado de los Estados Unidos de América, apuntando en un inicio a los distritos de Detroit, Los Ángeles, y Nueva York, por presentar mayor demanda del producto, en especial Los Ángeles-California por su ubicación geográfica que permite un mejor manejo de la logística internacional de transporte, ahorrando tiempo y recursos.

1.7.3.2. Segmentación demográfica: El segmento de mercado al que se dirige este proyecto es: a la industria maderera de Estados Unidos que transforman los bloques encolados de balsa en otros productos bajo una profunda modificación química de la madera.

Este segmento ha sido seleccionado debido a que los bloques encolados de madera de balsa son un producto semi-elaborado, el cual servirá para la elaboración de otros productos finales.

1.7.4. Importaciones de Estados Unidos de madera de balsa }

Aguilar (2012), señala que “todos los importadores del sector de maderas, el país con las cifras más altas registradas es Estados Unidos seguido de Japón y China” (pág. 13).

En la actualidad, Estados Unidos prefiere importar maderas procesadas, porque de esta manera se mantiene la calidad y frescura. Esto significa para la empresa de balsa ecuatoriana una gran oportunidad para agregar más valor a sus productos y obtener mayores ingresos.

Tabla No. 6
Importaciones para el consumo de madera de balsa
Origen de las importaciones de Estados Unidos
(Valor FOB en millones USD)

Balsa procesada (bloques, láminas, otros)							Balsa verde						
Origen	2009	2010	2011	2012	%	Variación porcentual al 2009-2012	Origen	2009	2010	2011	2012	%	Variación porcentual al 2010-2012
China	225	218	216	212	37%	-6%	Ecuador	30,5	37,8	33,6	28,7	71%	-24%
Canadá	145	156	182	202	35%	39%	Guinea	3,9	0	1,2	3,7	9%	0%
México	28	35	37,8	38,4	7%	37%	Perú	3,0	1,6	2,5	3	7%	8%
Indonesia	18	21,2	24,9	23,1	4%	28%	Francia	2,6	0,1	0,4	2,3	6%	2%
Malaysia	7	15,2	20,7	20,5	4%	193%	Brasil	1,7	1,5	2,4	1,6	4%	4%
Italia	3	15,9	16,9	16	3%	133%	Singapur	0,4	0	0	0,3	1%	20%
Ecuador	0,09	0,1	0,1	0,6	1,20%	7233%	Colombia	0,4	0	0,2	0,3	1%	0%
Honduras	2	4,7	4	5,5	1%	175%	España	0,0	0	0	0,2	0%	0%
Taiwán	4	5,1	4,5	4,5	1%	13%	Indonesia	0,0	0	0,1	0,1	0%	0%
Otros	18	23	25	41	2%	128%	Tailandia	0,0	0,2	0	0,1	0%	-50%
Total	450	495	532	569	100%	27%	Total	43	41,2	40,4	40,4	100%	-6%

Fuente: Tarifa Interactiva e Información Web de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

Actualmente Ecuador es el mayor proveedor de balsa verde con un 71% de captación del mercado, sin embargo observamos una tendencia decreciente en razón de sus ventas cuantificadas por su nivel de ingresos, como se aprecia en la tasa de variación (2009-2012) con un decrecimiento del 24%.

En cambio, como producto procesado representamos a penas el 1.2%, pero se percibe un posicionamiento representativo en muy corto tiempo, con una tendencia creciente de 7233%, lo que representa una oportunidad para que este sector entre en proceso de industrialización.

1.7.5. Demanda de madera de balsa procesada

La demanda total de Estados Unidos como lo demuestra la tabla no. 7, tiene un comportamiento creciente tanto en el valor FOB con el 27%, como en el volumen

importado con el 24%, que corresponde a los bloques encolados, laminas y otros productos de balsa.

Tabla No. 7
Demanda de madera de balsa procesada
Período del 2009 al 2012
(en valor FOB y en pies tablares)

Años	Valor FOB	Cantidad Importada En pie tablares
2009	\$ 450.036,10	95'607.220
2010	\$ 495.136,30	99'027.260
2011	\$ 532.322,90	106'464.580
2012	\$ 569.379,90	115'875.980

Fuente: Tarifa Interactiva e Información Comercial Web de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

1.8. Demanda insatisfecha

Andía Valencia (2011) señala:

Es aquella en donde parte de una población o un conjunto de instituciones no reciben el servicio y/o producto que requieren, por lo tanto, la demanda es mayor que la oferta. El proyecto cubrirá una porción o la totalidad de la brecha identificada. (pág. 69)

Actualmente EEUU importa madera de balsa procesada o los bloques encolados directamente desde Ecuador. Ecuador no fabrica la cantidad suficiente de productos de madera de balsa, EEUU necesita importar de países como China, aunque este no le brinde la calidad deseada. Entonces, la demanda insatisfecha de los bloques encolados de balsa es igual a la cantidad importada de madera de balsa (demanda) menos, el volumen de producción de madera de balsa de Ecuador para los bloques encolados (oferta).

Tabla No. 8

Demanda insatisfecha de bloques encolados de balsa.

Período del año 2009 al 2012(En pies tablares)

	Cantidad demandada para consumo de EEUU	Oferta de madera de balsa procesada de Ecuador	Demanda Insatisfecha (D-O)
Años	En pies tablares		
2009	95.607.220	25.002.784	70.604.436
2010	99.027.260	25.426.560	73.600.700
2011	106.464.580	29.664.320	76.800.260
2012	115.875.980	33.902.080	81.973.900

Fuente: Tarifa Interactiva e Información Comercial Web de la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos 2013 / Banco Central del Ecuador 2013

Elaborado por: Johana Molina

El cálculo de la proyección de la demanda insatisfecha se la realizó mediante la función de proyección lineal para los próximos 5 años, y está medida en pies tablares, como sigue a continuación:

Tabla No. 9

Variables para el cálculo de la proyección

(en pies tablares)

Años	Nro. De años x	Cantidad en pies tablares y	xy	x²
2009	1	70.604.436	70604436	1
2010	2	73.600.700	147201400	4
2011	3	76.800.260	230400780	9
2012	4	81.973.900	327895600	16
Sumatoria	10	302979296	776102216	30

Elaborado por: Johana Molina

$$n=4$$

$$\bar{y}= 74244824$$

$$\sum y = na + b \sum x$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$302979296 = 4a + 10b \quad (-3)$$

$$776102216 = 10a + 30b$$

$$-908937888 = -12a - 30b$$

$$764102216 = 10a + 30b$$

$$a = 664417836$$

$$302979296 = 4(66417836) + 10b$$

$$-10b = 265671344 - 302979296$$

$$b = 3730795,2$$

Función de Proyección o Ajuste

$$Y = a + bx$$

$$Y = 66417836 + 3730795,20x$$

Tabla No. 10

Variables para el cálculo del coeficiente de determinación.

X	y	(y- \bar{y})	(y- \bar{y}) ²	y'	(y'- \bar{y})	(y'- \bar{y}) ²
1	70.604.436	-5140388	2,64236E+13	70148631,2	-5596192,8	3,13174E+13
2	73.600.700	-2144124	4,59727E+12	73879426,4	-1865397,6	3,47971E+12
3	76.800.260	1055436	1,11395E+12	77610221,6	1865397,6	3,47971E+12
4	81.973.900	6229076	3,88014E+13	81341016,8	5596192,8	3,13174E+13
10	296979296	0	7,09362E+13			6,95942E+13

Elaborado por: Johana Molina

Coeficiente de Determinación R²

$$R^2 = \frac{\sum(Y' - \bar{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2}$$

$$R^2 = \frac{6,95942E + 13}{7,09362E + 13} = 0,9810$$

$$r = \sqrt{R^2} = 0,9904$$

El coeficiente de correlación es de 99,04% que demuestra que el grado de aproximación entre las variables es mayor, y que hay una elevada correlación entre la cantidad demandada de un año a otro.

Tabla No. 11
Demanda insatisfecha proyectada
Bloques encolados de balsa
(en pies tablares)

Años	Pies tablares
2014	88.802.607,20
2015	92.533.402,40
2016	96.264.197,60
2017	99.994.992,80
2018	103.725.788,00

Elaborado por: Johana Molina

En la tabla 11 se muestran las proyecciones de la demanda insatisfecha de bloques encolados, láminas y otros productos de balsa desde el año 2014 hasta el año 2018, por lo tanto, esta es la cantidad (pies tablares– board feet) que el mercado estadounidense necesita abastecer para su consumo insatisfecho.

1.9. Oferta del proyecto

La oferta del proyecto se ha deducido a partir de la demanda insatisfecha proyectada del mercado estadounidense.

La oferta del proyecto cubrirá al 0.70% de la demanda insatisfecha proyectada, por lo tanto la capacidad de producción deberá seguir durante los 5 años planteados, para que se mantenga un control del incremento de la producción.

Tabla No. 12
Oferta del proyecto
Bloques Encolados de Balsa
(en pies tablares)

Años	Demanda insatisfecha (bft)	Oferta proyecto (bft) (0,70%)	Utilización de la materia prima (bft)	% incremento
2014	88.802.607,20	621618.25	606528,00	
2015	92.533.402,40	647733.82	634521,60	4,62%
2016	96.264.197,60	673849.38	671846,40	5,88%
2017	99.994.992,80	699964.95	718502,40	6,94%
2018	103.725.788,00	726080.52	774489,60	7,79%

Elaborado por: Johana Molina

La utilización de la materia prima el primer año está en 65%. En la última columna de la tabla, está el porcentaje de incremento de la producción que se considera también como el factor de proyección de los costos y gastos del proyecto.

1.10. Tratamiento arancelario

Para el análisis de las barreras arancelarias y no arancelarias se analizó el Capítulo 4 correspondiente a la Madera, Carbón Vegetal y Manufacturas de Madera.

1.10.1. Barreras arancelarias

Las Barreras arancelarias de acuerdo al arancel vigente Decisión 766 (CAN) son de 4421.90.97. La tarifa arancelaria estará en función del país de destino, en nuestro caso el mercado norteamericano establece un Ad- valorem del 3,3%.

Cabe mencionar que en julio del 2013, Ecuador renunció unilateralmente al ATPDEA con EEUU, por lo que se perdieron preferencias arancelarias de varios productos, incluidos los productos de la partida 4421.90.97, por lo que esto representa el pago de aranceles en las exportaciones de los bloques encolados hacia Estados Unidos.

1.10.2. Barreras no arancelarias

Para exportar productos forestales semi-elaborados es necesaria la autorización previa de exportación que otorga el Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Aguilar (2009) aclara:

La declaración Lacey contempla los requisitos para el ingreso de plantas y sus productos a los Estados Unidos de América. Desde Abril de 2009 la declaración Lacey abarca también todo el capítulo de maderas y sus elaborados. Las declaraciones que se deben completar previo el ingreso de la madera y sus elaborados son: PPQ 505, PPQ 585, y PPQ 621. (pág. 25)

Es decir comprende un control y trámite administrativo expedido por los EEUU para el ingreso de madera a su mercado, por tal razón, es importante que el exportador ecuatoriano, colabore con toda la información y la documentación que se solicite en la declaración de importación Lacey (Anexos).

1.11. Canal de comercialización

Baca Urbina(2010) aclara “La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”. (pág. 52)

El canal de comercialización de este proyecto será la exportación directa de bloques encolados al mercado de los Estados Unidos. De esta manera la empresa procesadora de balsa como fabricante, exportará directamente los bloques encolados a personas o empresas de EEUU que requieran los bloques para fabricar otros productos finales hechos con madera de balsa.

El proceso de exportación asegura incrementar su rendimiento y procurar su permanencia en un mercado globalizado.

Para la exportación de los bloques encolados se deberá presentar:

- a. RUC de exportador
- b. Factura comercial original,
- c. Autorización previa de exportación otorgada por el Ministerio de Ambiente
- d. Certificado de Origen (MIPRO)
- e. Registro de exportador en el software Ecuapass.
- f. Documento de transporte

Fundación Exportar (2013) señala:

Cuando usted está por emprender el camino hacia la exportación directa, debe reflexionar acerca de los canales de distribución más apropiados para su empresa, en vistas a vender en el mercado extranjero que usted ha determinado. Dichos canales de distribución incluyen: agentes, distribuidores, minoristas y consumidores finales. (pág. 8)

Además, como política interna, la empresa contratará un agente comercial que establezca contacto con los clientes potenciales, tome órdenes de compra, presente muestras y se encargue de entregar toda la documentación necesaria para la venta de los bloques encolados. Esta persona operará bajo un contrato a tiempo fijo renovable según resultados. Deberá ser un profesional en el área comercial, que domine el idioma inglés y que pueda viajar a Estados Unidos en los casos que sean necesarios (Visa estadounidense). El sueldo a percibir será de \$ 960.00.

1.12. Promoción de los bloques encolados de balsa

La promoción de los bloques encolados de balsa se la realiza con el fin de captar clientes estadounidenses y para lograr establecer relaciones comerciales sólidas de largo plazo, ya sea por medio de contratos e inclusive alianzas estratégicas que consoliden las negociaciones entre la empresa procesadora y exportadora de balsa y los usuarios industriales estadounidenses.

Las estrategias de promoción son las siguientes:

1. Plantear el precio de exportación más atractivo para ambas partes.
2. Tener una página web en la cual se promocióne el producto a través de catálogos. También para que por medio de esta página se plasme imágenes de la compañía, su fábrica de producción y sus dirigentes, con el fin transmitir la idea de ser una empresa seria y responsable, y así confíen en ella y en sus productos.
3. Enviar muestras del producto, cuando este sea solicitado por los posibles clientes.
4. Viajar a Estados Unidos a aquellos sitios estratégicos (Los Ángeles, Detroit, New York), para realizar negociaciones y mantener contacto directo con los clientes extranjeros.
5. Participar en ferias comerciales internacionales, citas de negocios, etc. que se realizan en Ecuador o en Estados Unidos, las mismas que son propicias para realizar importantes negociaciones.
6. Tener dentro de la empresa un agente comercial que **domine** el idioma inglés, para que busque y mantenga el contacto con los clientes del exterior, y de esa manera concretar las ventas del producto.
7. Exponer la calidad del producto, que es la mejor carta de presentación para incursionar en los Estados Unidos y en el mundo entero.
8. Estar al día con toda la información sobre datos de exportación, política exterior y otras oportunidades de negocio que las presentan ProEcuador, COMEX.

El servicio y la atención a los clientes interesados en adquirir los bloques encolados de madera de balsa, debe ser de buena calidad para que los clientes se sientan satisfechos.

Figura No. 3

Logotipo y slogan de la empresa



Elaborado por: Johana Molina

En la figura 3, se puede apreciar el logotipo y slogan diseñado para la empresa. El nombre de la compañía será “PROEXBAL CIA. LTDA.”, y el slogan dice “Somos de buena madera”. Esta figura lleva la palabra “ECUADOR” para expresar que la madera de balsa es 100% ecuatoriana. Es importante que la imagen de la empresa proyecte calidad, lo que se traduce en seriedad y confianza.

Todas estas estrategias de promoción significan una inversión inicial de 3000 USD para promover el proyecto. Los costos de comercialización serán de \$19.569,61 al año, que corresponde al sueldo del agente comercial, gastos en aduana, y demás gastos de ventas.

1.13. Precio

De la encuesta realizada a las procesadoras de balsa de Santo Domingo se conoció que el precio al que exportan los bloques encolados de balsa es de USD 1,20 a USD 1,30 por cada pie tablar (no incluye IVA 12%). Por lo tanto, para ser competitivos se debe establecer un precio que este dentro de este rango.

Más adelante, se han establecido los costos de producción y comercialización de los bloques encolados y, se ha deducido que el costo unitario es de 0.96 centavos por pie tablar. Si se espera obtener un margen de utilidad del 25%, el precio es el siguiente:

$$0,96 + 0,24 = \text{USD } 1,20 \text{ por pie tablar (no incluye IVA 12\%)}$$

El término al que se negociará con las empresas de Estados Unidos que adquieran los bloques encolados de balsa, será el Incoterm FOB (Free on Board), donde el vendedor debe poner la mercancía a disposición del comprador a bordo del medio de transporte elegido por el último.

La empresa productora y exportadora de los bloques encolados debe asumir costos por embalaje, transporte interno, aduana en origen y gastos de salida. El importador debe pagar la mercancía, flete internacional, seguro, gastos de llegada, aduana en destino, transporte interno en el país de destino y aranceles.

Es importante que el pago que realice el importador por la mercancía, sea a través de la carta de crédito, que es el medio más seguro para negociar con clientes del exterior. También existen otras formas de pago: pago anticipado, pago directo, pero suponen ciertos riesgos. También están las cobranzas documentarias, en las que interviene una entidad bancaria, por lo que también es un medio de pago seguro.

Cuando la empresa esté en condiciones de asumir nuevos costos, con el fin de llegar a más mercados, se podrá negociar la venta de los bloques encolados de madera de balsa en otros términos de comercio exterior, para lo cual deberán ajustarse nuevos precios y costos dentro de la información contable y financiera de la compañía.

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

Como menciona Murcia, y otros, (2009):

Que sea viable desde el punto de vista técnico significa que el bien o el servicio que el proyecto va a ofertar, pueda ser producido o comercializado con la tecnología disponible y asequible para el inversionista, en la cantidad y calidad proyectadas y en la localización seleccionada a un costo competitivo. (pág. 124)

2.1. Objetivos del estudio técnico

- Plantear la ingeniería del proyecto que nos permita diseñar la distribución de la planta industrial más adecuada y el proceso de producción más eficiente para el procesamiento de la madera de balsa.
- Determinar la localización y el tamaño del proyecto junto con los factores que intervienen dentro del espacio seleccionado.
- Definir una administración estratégica para la empresa procesadora y exportadora de balsa, con el fin de establecer los objetivos y políticas adecuadas para su organización, dirección y control.
- Establecer el marco legal dentro del cual debe funcionar la compañía, basado en las Leyes actuales del Ecuador.

2.2. Ingeniería del proyecto

2.2.1. Identificación y selección de la mejor tecnología para el proyecto

La tecnología para el desarrollo de la empresa procesadora e industrializadora de madera de balsa en bloques encolados, será producida y comprada en el Ecuador. Para producir esta tecnología se contratará un Asesor Técnico para llevar a cabo el diseño de las obras físicas, maquinarias y para dar mantenimiento a la fábrica. Esta persona deberá ser profesional en Ingeniería mecánica o industrial, y percibirá un salario de \$790.00. Así mismo se debe adquirir el resto de los equipos con empresas de la localidad y otras que realicen este tipo de maquinarias a costos moderados.

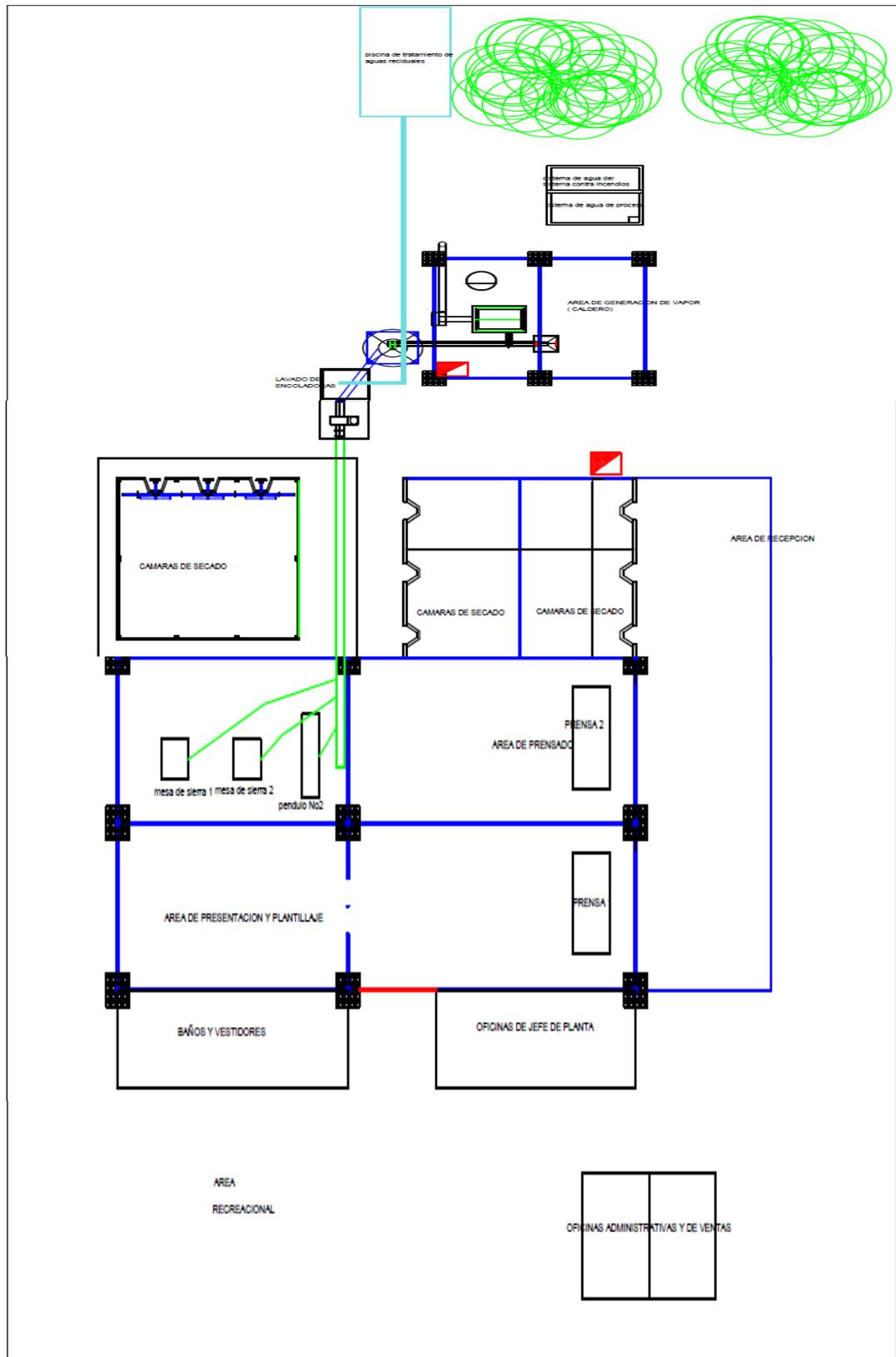
Se necesita del siguiente equipo industrial para producir los bloques encolados:

- Generador de vapor que constituye el caldero.
- Silo de almacenamiento de viruta
- Sistema neumático de extracción de viruta
- Tres sistemas de intercambio de calor de cámaras
- Dos péndulos
- Cepillo de dos capas y Cepillo de una cara
- Cuatro mesas de corte de sierra
- Cuatro arrastradores
- Tres prensas
- Dos montacargas manuales y uno eléctrico
- Tres encoladoras
- Transformador y sistema eléctrico de alta tensión
- Dos tableros de control
- Tablero de condensadores

Todo el equipo y maquinaria está valorado en USD 146.700,00. (Ver anexo 3)

Figura No. 4

Diseño y distribución de áreas de la procesadora de balsa



Fuente: IMM Construcciones, Agosto 2013

Elaborado por: Johana Molina

En la figura no. 4 se presenta el diseño y distribución de las áreas de la procesadora de balsa, que son:

1. El área de generación de vapor o caldero
2. Las cámaras de secado
3. La piscina de tratamiento de las aguas residuales
4. El área de recepción
5. El galpón de producción
6. El área de prensado
7. El área de producto terminado
8. El área de despacho
9. Las oficinas administrativas y de ventas
10. El área recreacional para uso de los trabajadores de la empresa.

Todas estas áreas han sido diseñadas y distribuidas estratégicamente para el aprovechamiento de los recursos y la disminución de los tiempos de producción.

2.2.2. Descripción del proceso productivo del proyecto

Para fabricar los bloques encolados de madera de balsa es necesario e indispensable que en cada proceso por el que pasa la madera de balsa exista un estricto control de calidad, con el fin de obtener productos terminados aptos para el consumo de los clientes estadounidenses.

2.2.2.1. Proceso de recepción y armado

a. Se recibe la materia prima en forma de listones de madera de balsa aserrada también llamada madera verde.

b. Se examina la calidad de la madera, y se rechaza la madera que presenta defectos como: mancha mineral, color azulado, presencia de polilla, presencia de hongos, densidad muy alta (mayor a 15 libras por pie cúbico) densidad muy baja

(menor de 4 libras por pie cúbico, presencia de nudos y otros defectos que disminuyen la calidad de la misma.

c. Se arma la madera en bloques para cubicar (saber sus dimensiones), con lo que se determina el costo a pagarse por la materia prima a los proveedores.

d. Luego se procede a armar las rumas de tal manera que queden espacios libres entre cada uno de los listones para permitir el flujo de aire entre éstos, mediante la utilización de separadores de cualquier otra madera de 30 mm de espesor.

e. A continuación estas rumas entran a las cámaras de secado y se disponen a tal manera que haya un adecuado flujo de aire caliente que permitirá el secado posterior

Figura No. 5

Recepción y armado de la balsa verde.



Fuente: Madera Export, Santo Domingo (2013)

Elaborado por: Johana Molina

2.2.2.2. Proceso de secado

En el primer día el proceso de secado inicia con la madera verde a una temperatura entre 35 y 40°, la cual va aumentando progresivamente hasta el 5 día en que se hace una vaporización con vapor directo para equilibrar la humedad del medio ambiente con la humedad interior de la madera. Dicha operación se la hace

con el objeto de aliviar tensiones superficiales provocadas por el secado externo mayor que el interior.

En este tiempo la temperatura de las cámaras estará en unos 55° C. Este proceso se lo realiza durante 5 días a razón de 15 minutos cada 4 horas.

Figura No. 6

Colocación de la balsa en la cámara de secado.



Fuente: Madera Export, Santo Domingo (2013)

Elaborado por: Johana Molina

Luego de este tiempo se detienen las vaporizaciones y se sigue aumentando la temperatura de la cámara hasta los 75° C que se logra en el día 12. Para proceder a analizar un listón de prueba y revisar si ha alcanzado la humedad deseada (menos del 12%). Cumplido esto se extrae la madera de las cámaras.

2.2.2.3. Proceso de pendulado, cepillado y corte

Una vez seca la madera, se la conduce al área de máquinas para darle los acabados necesarios como:

- a. Eliminación de los extremos, que presentan grietas debido al proceso de secado y corte de la madera en el campo, cuyo proceso se conoce como pendulado.
- b. Se pasa por los cepillos para eliminar los defectos superficiales de la madera.
- c. A continuación se lleva los listones cepillados a las mesas de sierra en donde se extraen las caras que presentan deformaciones.

Figura No. 7

Personal pendulando los listones de balsa



Fuente: Madera Export, Santo Domingo (2013)

Elaborado por: Johana Molina

La figura no. 7 muestra a uno de los operarios utilizando el péndulo para eliminar los extremos de cada listón. En la imagen se puede apreciar que la madera de balsa ha adquirido otro tono y que no presenta defectos superficiales.

2.2.2.4. Calificación de la madera de balsa

Después que se ha tratado la madera, los calificadores revisan que la madera cumpla con las normas de calidad, peso y tamaño necesarias para formar los bloques de balsa. Si de sus observaciones percibe que los listones no cumplen, los devuelve para que sean nuevamente tratados de acuerdo a sus sugerencias y recomendaciones.

2.2.2.5. Proceso de plantillaje

En este proceso se selecciona y clasifica los listones que han sido previamente calificados, por densidad y tamaño cuya operación se le denomina plantillaje. Esta operación permite ordenar la madera de semejantes características y almacenarla en bloques, los cuales deben cumplir con normas de peso y tamaño.

2.2.2.6. Proceso de encolado y prensado

- a.** Posteriormente, se lleva la madera a las prensas de la misma manera en que se la plantilló, donde cada listón es encolado y colocado dentro de la prensa para formar un bloque sólido.
- b.** Este proceso dura 4 o 5 horas sometido al proceso de prensado dependiendo de la temperatura ambiente.
- c.** Se retira el bloque encolado se lo pesa y se lo lleva al área de bodega donde se lo codifica.

Figura No. 8

Personal encolando la madera de balsa.



Fuente: Madera Export, Santo Domingo (2013)

Elaborado por: Johana Molina

2.2.2.7. Proceso de despacho

- a.** Finalmente se obtiene el producto que son los bloques encolados de madera de balsa en distintas dimensiones que van de 16 a 48 pulgadas.
- b.** Entonces se lo almacena en las bodegas, que deben contar con una buena ventilación
- c.** Por último, se despacha los bloques en el tiempo establecido con los clientes.

Figura No. 9

Bloques encolados de madera de balsa.



Fuente: Madera Export, Santo Domingo (2013)

Elaborado por: Johana Molina

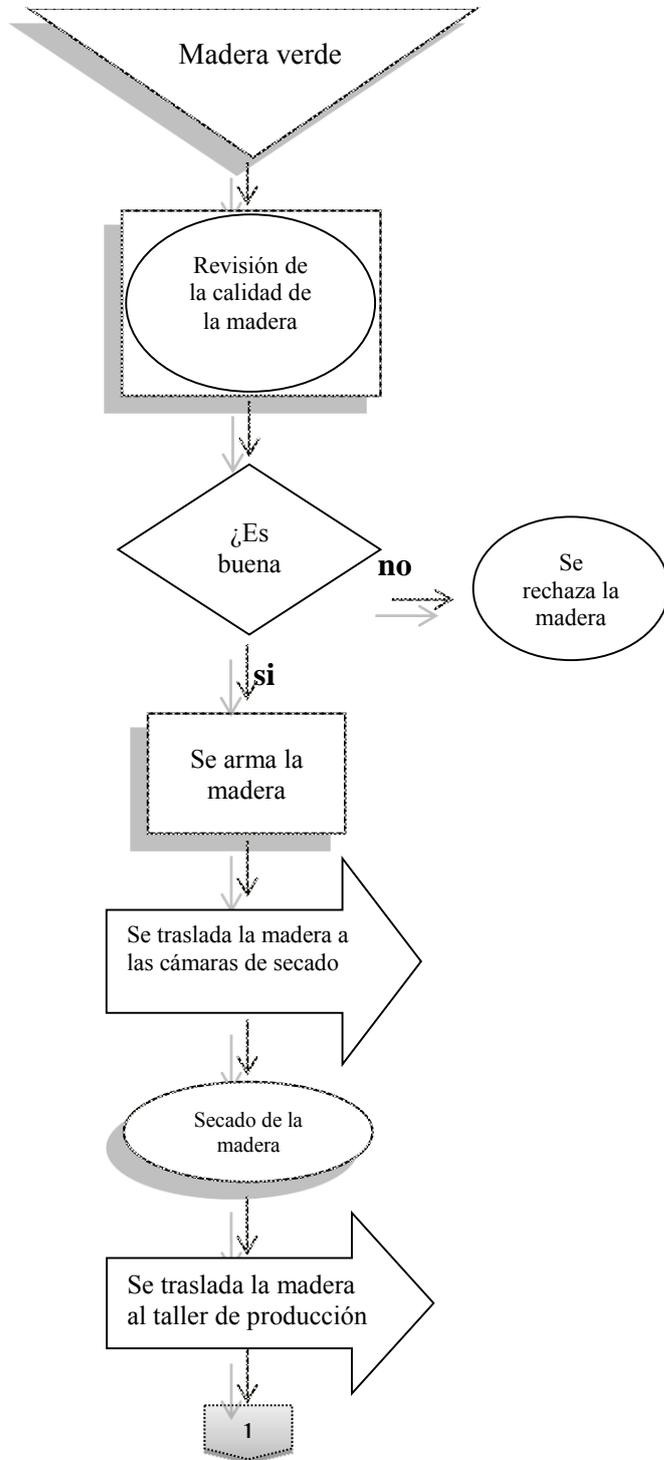
La figura 9 muestra los bloques encolados de madera de balsa que constituyen el producto terminado que una vez embalado con plástico, se encuentra listo para ser embarcado para su exportación.

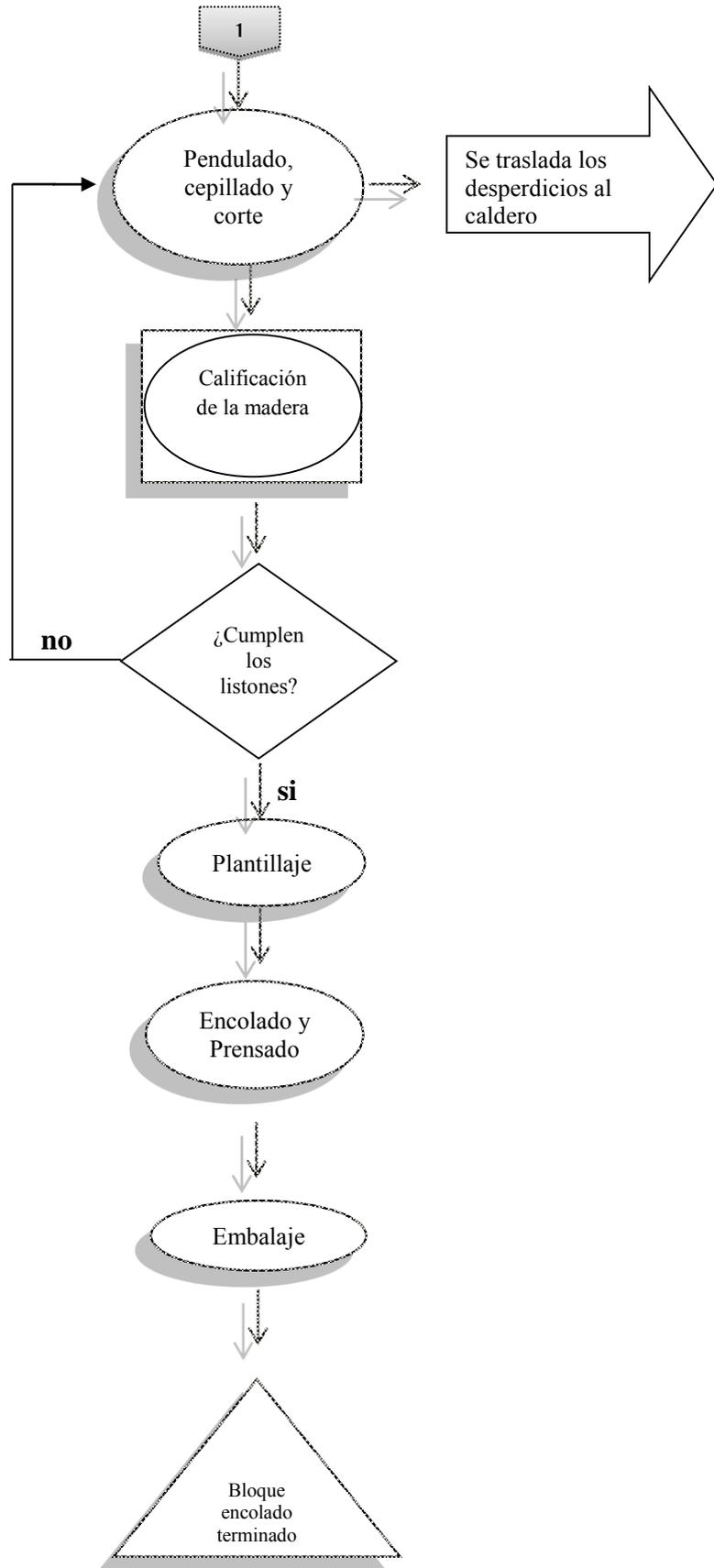
2.2.3. Diagramación del proceso productivo del proyecto

Un diagrama de flujo indica la secuencia de las operaciones, y para producir los bloques encolados de balsa se sigue el siguiente proceso:

Figura No. 10

**Diagrama del proceso de producción de los bloques encolados
Bajo la simbología de la Norma ISO 9000**





Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Johana Molina

Con la figura 10 se ha representado el proceso de producción por medio de un diagrama de flujo basado en la simbología de la norma ISO 9000.

2.2.4. Costeo detallado de la tecnología del proyecto

Para costear la tecnología se establecerán valores reales tomados de las consultas en campo. A continuación se presentan los factores para producir los bloques encolados de madera de balsa, clasificados en dos categorías inversión y costos de producción:

2.2.4.1. Inversión

La inversión en propiedad, planta y equipo para conformar las instalaciones de la empresa, consta de:

Terreno de 5000 m², en el Sector Valle Hermoso – Santo Domingo.

Obras físicas como el galpón de producción, área de máquinas y caldero, cámaras de secado, cisterna de agua, oficinas administrativas y de ventas, y otros.

Maquinaria y equipo como el generador de vapor, silo de almacenamiento de viruta, sistema neumático de extracción de viruta, sistema de intercambio de calor, péndulos, cepillo de una cara, cepillo de dos caras, mesas de corte de sierra, prensas, montacargas, encoladora, transformador y sistema eléctrico de alta tensión, tableros de control, tablero de condensadores, cables eléctricos y canaletas.

Muebles, equipos de oficina y el vehículo que comprenden una inversión fija.

Todos estos conceptos suman \$541.494,20 dólares y se detallan en la siguiente tabla:

Tabla No.13
Activos fijos
(en miles de USD)

CONCEPTO	VALOR
Terreno	\$ 165.000,00
Obras físicas	\$ 202.820,00
Maquinaria y equipo	\$ 146.700,00
Muebles y enseres	\$ 4.194,20
Equipo de oficina	\$ 80,00
Equipo de computación	\$ 2.700,00
Vehículo	\$ 20.000,00
TOTAL	\$ 541.494,20

Elaborado por: Johana Molina

Los activos diferidos como gastos de constitución, estudios del proyecto y estrategias de promoción inicial, suman \$ 9300,00 dólares.

Tabla No. 14
Activos diferidos
(en miles de USD)

CONCEPTO	VALOR
Gastos de constitución	\$ 5.300,00
Estudios del proyecto	\$ 1.000,00
Estrategias de promoción	\$ 3.000,00
TOTAL	\$ 9.300,00

Elaborado por: Johana Molina

2.2.4.2. Costos de producción

Los costos de producción se clasifican en materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Este último comprende los rubros por materia prima indirecta, mano de obra indirecta, alimentación, embalaje, herramientas de trabajo, combustible para la producción, transporte interno, servicios básicos,

mantenimiento y suministros de oficina. En total suma \$ 449.052,51 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 15
Costos de producción
(en miles de USD)

CONCEPTOS		VALOR
Materia prima directa		305.472,00
Mano de obra directa		61.736,20
CIF		81.844,31
Materia prima indirecta	1.440,00	
Mano de obra indirecta	9.763,54	
Combustible producción	12.320,00	
Transporte	16.320,00	
Alimentación	7.920,00	
Embalaje	12.000,00	
Servicios básicos	17.136,77	
Mantenimiento	3.904,00	
Herramientas trabajo	1.040,00	
Total		449.052,51

Elaborado por: Johana Molina

2.2.4.3. Capital de trabajo

Murcia Murcia, y otros, (2009) menciona:

El capital de trabajo se puede definir como el activo corriente que el proyecto necesita anualmente para financiar su funcionamiento por el período comprendido entre el inicio de operaciones de cada año y el momento en que se tiene previsto recibir efectivamente los ingresos operacionales del primero lote vendido. A este período se le conoce comúnmente como ciclo productivo. (pág. 215)

El capital de trabajo forma parte de la inversión y depende de dos variables: los costos de operación del proyecto y el ciclo productivo.

Días de duración del ciclo productivo: 12 días en stock + 3 días de procesamiento
= **15 días**

$$\frac{\text{Costo Total (producción, administración y ventas)}}{360} \times \text{de días de desface}$$

$$\frac{515.049,53}{360} \times 15 = \$ 21.460,40$$

El capital de trabajo es de \$ 21.460,40 dólares y representa el capital que tiene la empresa para operar y lograr el primer lote de producción, asumiendo costos por materia prima, sueldos, servicios básicos, transporte, combustible, herramientas y otros rubros necesarios para lograr producir los bloques encolados de madera de balsa.

2.3. Localización

La empresa procesadora, industrializadora y exportadora de bloques encolados de madera de balsa, estará ubicada en el cantón de Santo Domingo, en el sector Valle Hermoso, Recinto Marianita. Dicho sector cuenta con acceso a carretera. Además dispone de transporte público. La cercanía al centro de la ciudad para acceso a bancos, almacenes, y demás, es de 20 km o 30 min. En el área no existen edificios ni zona residencial. El terreno que se dispone para el establecimiento de la empresa cuenta con 5000 m².

2.3.1. Medio y costos de transporte

Se requiere transportar los bloques encolados hasta el puerto de embarque, y transporte por movilización de bienes, insumos u otros materiales para la empresa. El transporte de cascarilla, que sirve como combustible del caldero, hasta la fábrica tiene un costo de \$ 60.00 USD por viaje, se requiere se realicen 6 viajes mensuales, que da un costo de \$ 360.00 USD mensuales. El transporte de los

bloques de madera de balsa hacia el puerto de Guayaquil tiene un costo de \$500,00. Considerando que se exportará 2 contenedores mensuales, son \$1000,00 mensuales por transporte interno.

2.3.2. Disponibilidad y costos de mano de obra

Santo Domingo es una zona con personal disponible para cumplir con trabajos relacionados al procesamiento de la madera de balsa. La empresa necesitará:

- 1 Jefe de Planta, quien dirija las operaciones del área de producción y el manejo eficiente de los recursos. El sueldo unificado es de \$ 580,00 más horas extras.
- 10 Operarios encargados de manejar: el caldero, las maquinarias que están en el galpón de producción, recibir y calificar la madera, despachar el producto terminado.
- Cada uno de los operarios percibirá el salario básico unificado vigente al año 2014 que es por \$ 340,00 más horas extras.

2.3.3. Disponibilidad de materias primas

Las fuentes de abasto provendrán de varias localidades como Santo Domingo, Pedernales, Esmeraldas y de la Amazonía. Para la producción de los bloques encolados se necesitará las siguientes materias primas:

- Madera de balsa verde (Boya): Se adquiere aserrada. El costo es de 0.30 ctvs. Porcada pie tablar.
- Pega: Se requiere para encolar la madera, tiene un costo de \$ 1064,00 el tanque de 1000 kg.

- Urea: Este elemento se mezcla con la pega. Es necesario adquirir 2 sacos mensuales a un costo de \$ 45,00 c/u.
- Sulfato: Este elemento se mezcla con la pega. Es necesario adquirir 1 saco mensual a un costo de \$ 30,00 c/u.

2.3.4. Disponibilidad de servicios básicos

Se cuenta con energía eléctrica en el sector, cuyo costo aproximado es de \$1400,00 mensuales debido a que se utilizarán maquinarias de alto consumo de energía. El lugar (terreno) donde se ubicará la empresa, no cuenta con alcantarillado ni agua potable.

Por ser una zona de mucha humedad y lluvias constantes, durante el invierno el agua es recolectada del río blanco, pero en verano es necesaria la compra de tanqueros de agua. Es así como al año se estimará un costo de \$ 1200,00 aproximadamente.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones a través de la Empresa Andinatel presenta entre sus servicios el paquete de telefonía fija más internet banda ancha, el Plan FastBoy Pack Doble que tiene un costo de \$ 40,32 mensuales incluido IVA.

2.3.5. Combustibles

La Cascarilla es empleada como combustible sólido, para funcionamiento del Caldero de la Fábrica. Cuesta \$ 170 cada entrega que es de 5 ton. El combustible que necesita la camioneta Chevrolet LUV D-Max es a Diesel; y necesita de \$ 50,00 mensuales.

2.3.6. Facilidad de distribución a zonas francas

Santo Domingo de los Tsáchilas se encuentra en un punto geográfico estratégico que para el transporte del producto terminado a los puertos de embarque principales del país, no presenta dificultad alguna. El puerto seleccionado es el de Guayaquil. Que se encuentra a una distancia de 287 km., 4 horas.

2.4. Tamaño

El tamaño de este proyecto está en función de la dimensión y características del mercado, la tecnología del proceso productivo, la disponibilidad de insumos y materia prima, la localización, los costos de inversión y de operación y el financiamiento del proyecto.

En cuanto a la dimensión del mercado, se estableció que el proyecto atenderá al 0,70% de la demanda insatisfecha, que prevé un consumo de alrededor de 621.618 pies tablares al primer año del proyecto.

La tecnología del proceso productivo está compuesta por distintos equipos y maquinarias que se construyen y adquieren en el Ecuador. La cantidad de estos equipos será moderada y ocupará una superficie de 5000 m² que corresponden al galpón de producción, las cámaras de secado, el caldero las oficinas y otras áreas de la empresa.

La disponibilidad de insumos y materias primas será constante e inmediata, puesto que los comerciantes de madera de balsa aserrada estarán dispuestos a entregar su producto en cualquier momento y en la cantidad requerida. Para la operación normal se necesitará alrededor de 77.760 pies tablares mensuales, y la capacidad de producción estimada es del 65% de la materia prima obtenida.

La inversión es de 572.254,60 dólares. El financiamiento externo del proyecto es de \$ 240.000,00 con el Banco del Pacífico que otorga préstamos para las pymes y

significa el 41,94% del financiamiento total. El financiamiento interno o con recursos propios es por \$ 332.254,60 que representa el 58.06%.

Por todas estas características, el proyecto iniciará con un tamaño menor al máximo y crecerá anualmente, siguiendo muy de cerca la oferta proyectada de la empresa, así estamos desarrollando una empresa considerada una pyme (pequeña y mediana empresa), cuyo nombre será PROEXBAL Cía. Ltda. El estudio y las proyecciones serán de 5 años contados a partir del 2014.

2.5. Administración estratégica de la compañía

Robbins & Coulter(2010) aclaran:

La administración estratégica es lo que hacen los gerentes para desarrollar las estrategias de la organización. Es una importante tarea que involucra todas las funciones básicas de la administración como: planificación, organización, dirección y control. (pág. 163)

2.5.1. Misión propuesta

“Ser una gran empresa que fabrique productos de balsa de calidad para sus clientes, fomentando el desarrollo de sus trabajadores y el respeto al medio ambiente.”

2.5.2. Visión propuesta

“En el 2018, ser una empresa líder en la industria forestal de la madera de balsa, por sus productos de la más alta calidad y por su habilidad para competir en los mercados internacionales.”

2.5.3. Objetivos propuestos

- Penetrar en el mercado estadounidense para incrementar la participación de la empresa en el exterior.
- Ser competitivos a nivel nacional e internacional.
- Lograr el crecimiento sostenible de la empresa.
- Incrementar la rentabilidad de la empresa y asegurar su consolidación en el mercado de Estados Unidos.

2.5.4. Análisis FODA

2.5.4.1. Fortalezas

- Gran número de proveedores de madera de balsa cerca de Santo Domingo de los Tsáchilas.
- Excelente ubicación de la fábrica en zona industrial de Santo Domingo de los Tsáchilas, por lo que no irrumpe en el bienestar de los habitantes.
- Se cuenta con un agente comercial que participa activamente en la venta de los bloques encolados.
- Personal apto para el diseño y construcción de la fábrica procesadora de madera de balsa, quienes cuentan con el conocimiento y la experiencia en esta industria.
- Los bloques encolados son de excelente calidad.
- Se incorpora sistemas de información gerencial, que sirvan de apoyo en la toma de decisiones y en una correcta administración de la compañía.

2.5.4.2. Debilidades

- Al ser esta empresa una PYME que recién está emprendiendo, nuestro producto no tiene la suficiente demanda por parte de nuestro potencial mercado.
- Nuestros operarios inicialmente se caracterizan por su falta de experiencia y habilidad en la utilización de los equipos y maquinarias de la empresa.
- Subutilización de la materia prima procesada. (65% para el primer año)

2.5.4.3. Oportunidades

- Estados Unidos prefiere importar la madera de balsa de Ecuador porque es la de mejor calidad, por lo que se considera un mercado en crecimiento siendo posible establecer alianzas estratégicas, o contratos fijos con empresas americanas que demanden los bloques encolados.
- Este tipo de industria permite exportar directamente los bloques encolados a empresas que necesiten producir otros productos derivados de la madera de balsa.
- Importante oferta exportable de la madera de balsa ecuatoriana a nivel mundial.
- Crecimiento muy acelerado y en forma dinámica de la madera de balsa, al ser un bien que no tiene restricción, sobre su volumen de producción.
- La tecnología para construir una empresa industrial de madera de balsa está disponible en el Ecuador y no necesita ser importada.
- Diversificación y desarrollo de nuevos productos en razón de su uso y aplicación. (madera de balsa, laminas, botes, tablas de surf, y otros)

- Nuevas políticas de estado, que fomentan e incentivan los procesos de emprendimiento empresarial, a nivel nacional e internacional.

2.5.4.4. Amenazas

- Fuerte posicionamiento de las marcas de nuestros potenciales competidores hacia el mercado norteamericano.
- Competencia desleal, por los bajos precios ofertados por los fabricantes Chinos.
- La pérdida de las preferencias arancelarias mediante el ATPDEA (vigente hasta Julio 2013), ha encarecidos a los bloques encolados al ser gravados con derechos arancelarios (3.3%).

2.5.4.5. Matriz FODA

Una vez definidas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas es necesario establecer los objetivos, estrategias y políticas, derivadas del análisis respectivo de cada uno de los factores anteriormente mencionados; de esta manera se ha agrupado los objetivos de acuerdo a: DO (debilidades y oportunidades), DA (debilidades y amenazas), FO (fortalezas y oportunidades) y FA (fortalezas y amenazas), con los cuales se ha construido la matriz FODA que sigue a continuación.

Tabla No. 16
Matriz FODA

Objetivos	Estrategias	Políticas
DO Penetrar en el mercado estadounidense para incrementar la participación de la empresa en el exterior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exportación directa de los bloques encolados de balsa. 2. Establecer alianzas estratégicas con nuestros potenciales compradores en el mercado estadounidense. 3. Crear una página web que muestre el potencial de la empresa y sus productos de balsa. 4. Contar con un agente comercial que participe activamente en la venta de los bloques encolados. 	<p>Mercadeo para comunicar y persuadir al cliente.</p> <p>Negociación empresarial enfocada en alcanzar los objetivos de la empresa.</p>
DA Ser competitivos a nivel nacional e internacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer bloques encolados bajo estándares y políticas de calidad internacional. 2. Establecer precios referenciales frente a nuestra competencia. 3. Inducción y capacitación del personal para trabajar en equipo y usar eficientemente los recursos de la empresa. 	<p>Control de los procesos.</p> <p>Precio justo.</p> <p>Selección del personal idóneo.</p>
FO Lograr el crecimiento sostenible de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear vínculos directos bajo principios de transparencia y eficiencia en la atención de nuestros clientes buscando la fidelidad en la elección de nuestros productos. 2. Desarrollar y acceder a nuevos segmentos de mercado de EEUU. 3. Desarrollar nuevos productos de madera de balsa como laminas, tablas de surf, botes y otros. 4. Participar en ferias o convenciones para promocionar la venta de los bloques encolados. 	<p>Atención y satisfacción del cliente.</p> <p>Autogestión para ampliar la cartera de clientes y de productos.</p> <p>Participación activa en los negocios.</p>
FA Incrementar la rentabilidad de la empresa y asegurar su consolidación en el mercado de Estados Unidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar los estándares de eficiencia y de eficacia que nos permitan ser productivos utilizando de manera óptima nuestros recursos materiales y humanos. 2. Institucionalizar las políticas de incentivos por la creatividad e innovación dentro de los procesos productivos de la empresa. 3. Posicionar la marca de nuestros productos de balsa, mediante políticas innovadoras de marketing. 	<p>Calidad, innovación y productividad.</p> <p>Recompensas e incentivos.</p> <p>Marketing mix (4p's).</p>

Elaborado por: Johana Molina

2.6. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa está encabezada por la junta general de socios, conformada por las personas que con su capital constituirá la compañía y, será el órgano de administración y fiscalización que tomará decisiones claves sobre la marcha y funcionamiento de la empresa. La Gerencia General es el nivel directivo que tiene a su subordinación a tres áreas que son: producción, administrativa y ventas. También está el área de asesoría técnica, tal como se muestra en la figura no. 11.

Figura No. 11

Organigrama de la empresa



Elaborado por: Johana Molina

2.6.1. Área administrativa

En el área administrativa se encuentran el Gerente General de la empresa, una asistente administrativa y una contadora pública autorizada. Además en esta área también se contará con un asesor técnico.

2.6.1.1. Gerente general

- Representar legalmente a la empresa.
- Fijar políticas operativas, administrativas y de calidad.
- Planear y dirigir las actividades de la empresa estratégicamente.
- Ser imagen de la empresa en el ámbito externo e internacional, proveer de relaciones empresariales a la empresa para conseguir negocios a largo plazo.
- Seleccionar personal competente y fomentar la participación activa en la resolución de conflictos.

2.6.1.2. Asistente administrativa

- Realizar pagos a proveedores, trabajadores, servicios y otros.
- Atención al público en general.
- Solicitar la dotación de equipos y materiales.
- Control de caja chica y depósitos bancarios.
- Entregar documentación a la contadora para efectos tributarios.

2.6.1.3. Contadora

- Llevar los libros de contabilidad en el Sistema.
- Elaborar los estados financieros.
- Pagar impuestos
- Elaborar reportes financieros para toma de decisiones

2.6.1.4. Asesor técnico

- Diseño y construcción de la estructura de la fábrica procesadora de balsa.
- Mantenimiento de los equipos y maquinarias.
- Optimizar el espacio industrial, mejorando el flujo de los procesos productivos, eliminando movimientos innecesarios de materiales y de mano de obra.

Tabla No. 17
Nómina del área administrativa
(en miles de USD)

Puesto	no	Salario mensual	Sueldo Unificado	10mo 3ro	10mo 4to	Aporte IESS	Fondo de Reserva	Vacaciones	Mensual	Anual
Gerente general	1	1.100,00	1.100,00	91,67	28,33	133,65	-	45,83	1,399.48	16,793.80
Asesor técnico	1	790,00	790,00	65,83	28,33	95,99	-	32,92	1,013.07	12,156.82
Contador	1	390,00	390,00	32,50	28,33	47,39	-	16,25	514.47	6,173.62
Asistente	1	340,00	340,00	28,33	28,33	38,64	-	13,25	452.14	5,425.72
TOTALES			2.620,00	218,33	113,33	318,33	-	109,17	3,379.16	40,549.96

Elaborado por: Johana Molina

En la tabla no. 17 se presenta la nómina del área administrativa correspondiente al primer año del proyecto, donde se distribuyen los sueldos más provisiones como son: décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo aporte patronal al IESS y las vacaciones. Cabe mencionar que el fondo de reserva se lo calcula a partir del segundo año de labores de cada trabajador. De esta manera el gasto de sueldos del área administrativa del primer año asciende a \$ 40.549,96.

2.6.2. Área de ventas

El área de ventas de la empresa está conformada por el agente comercial.

2.6.2.1. Agente comercial

- Dar a conocer el producto y su calidad.
- Fidelizar clientes.
- Negociar condiciones de venta.
- Asistir a ferias comerciales e internacionales.
- Viajar al exterior en busca de nuevas negociaciones.

Tabla No. 18
Nómina del área de ventas
(en miles de USD)

Puesto	no	Salario mensual	Sueldo Unificado	10mo 3ro	10mo 4to	Aporte IESS	Fondo de Reserva	Vacaciones	Mensual	Anual
Agente Comercial	1	960,00	960.00	80.00	28.33	116.64	-	40.00	1,224.97	14,699.68

Elaborado por: Johana Molina

En la tabla no. 18 se describe la distribución de sueldo más provisiones del agente comercial para el primer año del proyecto, cuyo costo anual representa \$ 14.699.68.

2.6.3. Área de producción

En el área de producción van a participar los trabajadores que elaboren directa e indirectamente los bloques encolados de madera de balsa. La mano de obra directa corresponde a los operarios de las maquinarias de la fábrica y las demás personas que tengan contacto directo con la balsa en los distintos procesos de producción. También habrá un jefe de producción que coordine los procesos y organice al personal de la fábrica con el fin de controlar la producción, y que constituye la mano de obra indirecta.

Tabla No. 19
Nómina del área de producción
(en miles de USD)

Puesto	No	Salario mensual	Horas Extras	Sueldo Unificado	10mo 3ro	10mo 4to	Aporte IESS	Fondo de Reserva	Vacaciones	Mensual	Anual
Mano de obra indirecta											
Jefe de producción	1	580,00	50,00	630,00	52,50	28,33	76,55	-	26,25	811,80	9.763,54
Mano de obra directa											
Operarios	10	340,00	50,00	3,900,00	325,00	283,33	473,85	-	162,50	5,144,68	61,736,20
Total	11	920,00	100,00	4530,00	377,5	311,66	550,40	0	188,75	5958,31	71499,74

Elaborado por: Johana Molina

En esta tabla podemos observar que a diferencia del personal del área administrativa y de ventas, los trabajadores del área de producción incurren en horas extras, esto se debe a que en ocasiones los operarios y el jefe de producción deberán extender su horario para cumplir con metas de producción establecidas, por lo que se estima un costo promedio de \$ 50,00 por cada trabajador como horas extraordinarias. De esta manera la mano de obra indirecta alcanza los \$ 9763,54 anuales y para mano de obra directa se estima un costo de \$ 61736,20 anuales. Total se necesitan 11 trabajadores para el área de producción que representan un costo anual total de \$ 71.499,74.

2.7. Marco legal

Se constituirá la empresa como una Compañía de Responsabilidad Limitada, por lo que se sujetará a la vigilancia y fiscalización de la Superintendencia de Compañías. Su existencia procederá desde la fecha de inscripción del contrato social en el Registro Mercantil.

- La empresa estará conformada por 3 socios.
- La razón social será “PROEXBAL” Cía. Ltda.
- El capital social de la compañía proviene de los aportes de los socios que consisten en especies y efectivo, valorados en \$ 332.254,60.

Esta empresa obtendrá para su funcionamiento:

- La Patente Municipal en el Municipio de Santo Domingo.
- El Registro Único de Contribuyentes en el Servicio de Rentas Internas.
- Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.
- Afiliación a la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa.
- La Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente.

Para efectos de aplicación de las políticas y el reglamento dentro de la organización, la empresa se sujetará a lo dispuesto en la Ley del Código de Trabajo, la Ley de Compañías y la Ley de Seguridad Social.

Los gastos para la constitución de la compañía, son los siguientes:

Tabla No. 20
Gastos de constitución
(en miles de USD)

Concepto	Costo
Trámites escritura, inscripción, RUC	\$ 1.000,00
Permiso del Cuerpo de Bomberos	\$ 200,00
Impuesto predial	\$ 500,00
Patente municipal	\$ 100,00
Afiliación	\$ 500,00
Licencia Ambiental	\$ 1000,00
Depósito Constitución	\$ 2.000,00
TOTAL	\$ 5.300,00

Elaborado por: Johana Molina

2.8. Presupuesto administrativo

Los gastos de administración del primer año, comprenden rubros por sueldos al personal administrativo, alimentación del personal, el combustible para el vehículo, servicios básicos de las oficinas de administración, mantenimiento de los bienes del área administrativa y suministros de oficina.

Tabla No. 21
Gastos de administración del primer año
(en miles de USD)

CONCEPTOS	VALOR
Sueldos	40.549,96
Alimentación	2880,00
Combustible	1.080,00
Servicios básicos	841,92
Mantenimiento	550,00
Suministros de oficina	920,31
Total	46.822,19

Elaborado por: Johana Molina

En esta tabla se resume los distintos gastos administrativos. El valor de los sueldos fue establecido en la tabla no. 17, donde se considera también las provisiones sociales. La alimentación corresponde a las 4 personas que laboren en el área administrativa. Combustible, servicios básicos, mantenimiento y suministros que sean utilizados únicamente por el personal del área administrativa. Todos estos gastos ascienden a \$ 46.822,19 al primer año del proyecto.

CAPÍTULO III

ESTUDIO FINANCIERO

Infante Villarreal (2009), menciona “Cuando un proyecto se analiza desde el punto de vista financiero, la cuantificación de los ingresos y egresos se hace con base en las sumas de dinero que el inversionista recibe, entrega o deja de recibir.” (pág. 14)

3.1. Objetivos del estudio financiero

- Elaborar el plan de inversión en activos fijos, diferidos y el capital de trabajo empleado en el desarrollo del proyecto.
- Seleccionar la alternativa y estructura de financiamiento de la inversión más adecuada.
- Proyectar los costos, gastos e ingresos del proyecto para 5 años, con el fin de contar con los datos para proyectar los Estados Financieros, necesarios para evaluar la rentabilidad del proyecto por medio de los indicadores: VAN, TIR, período de recuperación de la inversión, relación costo beneficio y punto de equilibrio.

3.2. Inversión de PROEXBAL Cía. Ltda.

Se ha cuantificado los recursos requeridos y la ubicación en el tiempo de dichas cuantías, conllevan al establecimiento del plan de inversión el cual ha incluido las inversiones fijas, los activos diferidos y el capital de trabajo. Toda la inversión suma \$ 572.254,60.

Tabla No. 22
Plan de inversión de PROEXBAL Cía. Ltda.
(en miles de USD)

INVERSIÓN TOTAL	\$ 572.254,60
Activos Fijos	\$ 541.494,20
Terrenos	\$ 165.000,00
Obras físicas	\$ 202.820,00
Maquinaria	\$ 146.700,00
Muebles y enseres	\$ 4.194,20
Equipo oficina	\$ 80,00
Equipos computación	\$ 2.700,00
Vehículos	\$ 20.000,00
Activos diferidos	\$ 9.300,00
Gastos constitución	\$ 5.300,00
Estudios del proyecto	\$ 1.000,00
Estrategias de promoción	\$ 3.000,00
Capital trabajo	\$ 21.460,40

Elaborado por: Johana Molina

3.2.1. Depreciación y amortización

Una vez que se ha determinado los valores por concepto de inversiones, es posible determinar la depreciación y amortización de los activos fijos y activos diferidos.

Tabla No. 23
Depreciación de activos fijos
(en miles de USD)

Inversión Activos Fijos	Vida útil	%	Valor de la inversión	Deprec. Anual	Deprec. proyecto	Saldo en libros
Terrenos	0	0%	165.000,00	0,00	0,00	165.000,00
Obras físicas	20	5%	202.820,00	10.141,00	50.705,00	152.115,00
Maquinaria y equipo	10	10%	146.700,00	14.670,00	73.350,00	73.350,00
Muebles y enseres	10	10%	4.194,20	419,42	2.097,10	2.097,10
Equipos oficina	10	10%	80,00	8,00	40,00	40,00
Equipo Computación	3	33,30%	2.700,00	900,00	2.700,00	0,00
Vehículos	5	20%	20.000,00	4.000,00	20.000,00	0,00
TOTAL:			541.494,20	30.138,42	148.892,10	392.602,10

Elaborado por: Johana Molina

En la tabla no. 23 se describe la depreciación de todos los activos fijos involucrados en la creación de la empresa procesadora de balsa. Los terrenos no

se deprecian. El valor de los activos fijos es de \$ 541494.20, la depreciación anual es de \$30138.42. La depreciación por los 5 años del proyecto es de \$ 148.892.10 por los que el saldo en libros contables es de \$ 392.602,10.

Tabla No. 24
Amortización de activos diferidos
(en miles de USD)

Inversión Activos Diferidos	Vida útil	Valor de la Inversión	Amort. Anual	Amortiza. proyecto	Saldo en Libros
Gastos constitución	1	5.300,00	5.300,00	5.300,00	0,00
Estudios del proyecto	1	1.000,00	1.000,00	1.000,00	0,00
Estrategias de promoción	1	3.000,00	3.000,00	3.000,00	0,00
TOTAL:		9.300,00	9.300,00	9.300,00	0,00

Elaborado por: Johana Molina

Los activos diferidos suman \$9300.00 y se amortizaron al primer año del proyecto según las normas internacionales de información financiera.

3.3. Financiamiento de la inversión

La inversión de \$ 572.254,60 se financiará de la siguiente manera:

- 58.06% con capital propio que suman \$ 332.254,60 y se distribuye de la siguiente manera:

Tabla No. 25
Aportes de capital propio
(En miles de USD y en porcentajes de aporte)

Socios	Porcentaje del aporte	Valor del aporte	Concepto
Elsa Sanchez	28.83%	\$165,000.00	Terreno
Fernando Molina	19.14%	\$109,520.00	Parte de las obras físicas y de la maquinaria
Johana Molina	5.38%	\$30,760.40	Activos diferidos y capital de trabajo
Jason Suarez	4.71%	\$26,974.20	Muebles, equipos y vehículo
Total	58.06%	\$332,254.60	

Elaborado por: Johana Molina

- 41.94% con capital obtenido mediante crédito bancario. En vista que los socios mantienen cuentas corrientes hace varios años en el Banco Pacífico, y cuyas referencias bancarias son excelentes es posible tener acceso a crédito bancario inmediato con esta entidad bancaria, por lo tanto la mejor opción es obtener \$240.000,00 con el Banco Pacífico.

Tabla No. 26
Tasas de interés para préstamos con Banco del Pacífico
(en porcentajes)

PRODUCTIVO COMERCIAL					
Productivo Corporativo		Productivo Empresarial		Productivo	PYMES
Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva	Nominal	Efectiva
8,95%	9,33%	9,76%	10,21%	11,23%	11,83%

Fuente: Banco del Pacífico, octubre 2013.

Elaborado por: Johana Molina

Como se observa el Banco del Pacífico otorga crédito según el destino de los fondos otorgados, y considerando que el dinero es para el desarrollo de un proyecto inicial se considera dentro del tipo de crédito “Productivo PYME” que presenta una tasa nominal del 11,23% y tasa efectiva del 11,83%.

Tabla No. 27
Amortización de la deuda e interés pagado
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Amortización	37.906,19	42.390,48	47.405,27	53.013,30	59.284,76
Deuda					
Interés pagado	25.047,45	20.563,16	15.548,37	9.940,34	3.668,88
Total	62.953,64	62.953,64	62.953,64	62.953,64	62.953,64

Elaborado por: Johana Molina

En la tabla no. 27 se presenta la amortización de la deuda adquirida con el Banco del Pacífico a una tasa de interés anual del 11,23%, para 5 años, lo que nos da como resultado el pago de una cuota mensual de \$ 5.246,14. (La tabla de

amortización completa se encuentra en los anexos de este trabajo). También se presenta los valores por interés pagado anualmente y que es el gasto financiero que tiene la empresa del 2014 al 2018.

3.4. Proyección de costos, gastos e ingresos

La proyección de los rubros de costos, gastos e ingresos del proyecto se realizaron por 5 años. Las proyecciones se calcularon en base al factor de proyección, que se obtuvo en el estudio de mercado anterior, y de la inflación estimada.

Tabla No. 28
Factor de Proyección
(en términos porcentuales)(2014-2018)

Años	
2014	Año base
2015	4,62%
2016	5,88%
2017	6,94%
2018	7,79%

Elaborado por: Johana Molina

La inflación del Ecuador se ha proyectado según la conducta de los últimos años. En 2010 el país cerró con el 3.3%. En 2011 con el 5.41%. En 2012 con el 4.16%. En el 2013 se cerró con el 2.7%. El Eco. Rafael Correa, Presidente de la República, anunció que la "inflación para 2014 se ha estimado en 3,2%". Así, la inflación de los próximos 5 años es la siguiente:

Tabla No. 29
Tasa de inflación del Ecuador proyectada.
(en términos porcentuales)(2014-2018)

Año	Porcentaje
2014	3.20 %
2015	3.73%
2016	3,61 %
2017	3.49 %
2018	3.37%

Fuente: Banco Central del Ecuador, Febrero 2014

Elaborado por: Johana Molina

Calderón (2011), señala que “las empresas industriales existen 3 funciones básicas: de producción denominada costo de producción, de administración denominada gastos de administración, y de ventas denominada gastos de ventas” (pág. 4).

Por tal razón, en adelante se ha proyectado los costos de producción, los gastos de administración y los gastos de ventas.

3.4.1. Proyección de los costos de producción

Calderón (2011) menciona que “Los costos de producción en las empresas industriales están formados por materia prima directa (MPD), mano de obra directa (MOD) y costos indirectos de fabricación” (CIF). (pág. 4)

Tabla No. 30
Costos de producción proyectados.
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Materia prima directa	305,472.00	331,505.32	363,668.85	402,480.34	448,453.75
Mano de obra directa	61,736.20	72,198.10	79,202.96	87,655.66	97,668.15
Costos indirectos	81,844.31	88,778.67	97,392.22	107,786.12	120,103.53
TOTAL	449,052.51	492,482.09	540,264.03	597,922.12	666,225.43

Elaborado por: Johana Molina

Como se puede observar el costo de producción que tiene mayor incidencia en el total, es la materia prima directa, que corresponde a la compra de madera de balsa aserrada y que representa el 69%. Los costos indirectos de fabricación representan el 18% del total; entre estos costos los más altos corresponden a transporte, servicios básicos, combustible y embalaje; y otros más bajos como la materia prima indirecta, mano de obra indirecta, alimentación, mantenimiento y herramientas. La mano de obra directa, que son los operarios de la fábrica, significa el 13% del total de los costos de producción.

3.4.2. Proyección de los gastos de administración

Los gastos de administración se considera: el área administrativa, alimentación, combustible, servicios básicos, mantenimiento y suministros de oficina.

Tabla No. 31
Gastos de administración proyectados.
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Sueldos	40,549.96	47,429.80	49,142.02	50,857.08	52,570.96
Alimentación	2,880.00	3,125.44	3,428.68	3,794.60	4,228.04
Combustible	1,080.00	1,120.28	1,160.73	1,201.24	1,241.72
Servicios básicos	841.92	873.32	904.85	936.43	967.99
Mantenimiento	550	570.52	591.11	611.74	632.36
Suministros	920.31	954.64	989.1	1,023.62	1,058.12
TOTAL	46,822.19	54,074.00	56,216.49	58,424.71	60,699.19

Elaborado por: Johana Molina

En el primer año se espera un valor por gastos administrativos de \$46.822,19, y cuyo mayor rubro representativo corresponde a los sueldos que percibe el personal de las oficinas administrativas y que significa el 83% del total.

3.4.3. Proyección de los gastos de ventas

Calderón (2011) menciona que “Los gastos de ventas son los gastos que realiza una empresa, relacionados con la función de ventas, ejemplo publicidad, sueldo a vendedores, etc.” (pág. 4)

Tabla No. 32
Gastos de ventas proyectados
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Sueldo	14,699.68	17,225.23	17,847.06	18,469.92	19,092.35
Publicidad y promoción	2,200.00	2,282.06	2,364.44	2,446.96	2,529.42
Trámites en aduana	1,000.00	1,037.30	1,074.75	1,112.26	1,149.74
Alimentación	720.00	781.36	857.17	948.65	1,057.01
Servicios básicos	50.00	51.87	53.74	55.61	57.49
Mantenimiento	505.15	523.99	542.91	561.86	580.79
TOTAL	19,174.83	21,901.81	22,740.07	23,595.26	24,466.80

Elaborado por: Johana Molina

El gasto de ventas mayor corresponde al sueldo que percibe el agente comercial y que representa el 74% del total. El segundo costo más alto es la publicidad y promoción con el 11.5%. Mientras que el 5% del gasto encontramos trámites aduaneros necesarios para la salida de la mercancía (bloques encolados).

3.4.4. Proyección de costos fijos

Zapata (2007) señala que “costos fijos son aquellos costos que permanecen inalterables durante un rango relevante de tiempo cualquiera que sea el nivel de la producción, inclusive cuando ésta es igual a 0.” (pág. 11)

Tabla No. 33
Costos Fijos Proyectados.
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Producción	28,960.77	31,428.90	34,478.22	38,157.80	42,516.38
Administración	46,822.19	54,074.01	56,216.49	58,424.70	60,699.17
Ventas	19,174.83	21,901.81	22,740.06	23,595.26	24,466.81
Financieros	25,047.45	20,563.16	15,548.37	9,940.34	3,668.88
Depreciación	30,138.42	30,138.42	30,138.42	29,238.42	29,238.42
Amortización	9,300.00				
TOTAL	159,443.66	158,106.30	159,121.56	159,356.52	160,589.66

Elaborado por: Johana Molina

Los costos fijos más altos son los gastos administrativos que representa el 27% del total. Otro costo fijo representativo es el gasto por la depreciación que significa el 19%. También están los costos de producción con el 18%, y cuyo monto proviene de alimentación, servicios básicos y mantenimiento. Los gastos de ventas implican el 12% de los costos fijos. Y la amortización es el costo fijo más bajo con el 6%.

3.4.5. Proyección de costos variables

Según Zapata (2007) costos variables son “aquellos que crecen o decrecen de inmediato y en forma proporcional conforme suba o baje el nivel de producción.” (pág.11).

Para determinar los costos variables, solamente se consideró los rubros del área de producción puesto que son los que se relacionan directamente con el nivel de producción de la fábrica.

Tabla No. 34
Costos Variables Proyectados
(en miles de USD)

	2014	2015	2016	2017	2018
Materia prima directa	305,472.00	331,505.32	363,668.85	402,480.34	448,453.75
Materia prima indirecta	1,440.00	1,562.72	1,714.34	1,897.30	2,119.54
Mano de obra directa	61,736.20	72,198.10	79,202.96	87,655.66	97,668.15
Mano de obra indirecta	9,763.54	10,554.95	11,579.02	12,814.75	14,278.52
Transporte	12,320.00	13,369.95	14,667.14	16,232.45	18,086.60
Combustible	16,320.00	17,710.84	19,429.20	21,502.72	23,958.87
Embalaje	12,000.00	13,022.68	14,286.17	15,810.82	17,616.82
Herramientas	1,040.00	1,128.63	1,238.14	1,370.27	1,526.79
TOTAL	420,091.74	461,053.20	505,785.82	559,764.32	623,709.05

Elaborado por: Johana Molina

El costo variable más representativo corresponde a la materia prima directa (madera de balsa aserrada) que significa el 73%. La mano de obra directa es el segundo costo variable más alto y que representa el 14%. El transporte representa el 4%. El combustible y el embalaje tienen cada uno el 3% de representación y los demás costos de producción (materia prima indirecta, mano de obra indirecta y herramientas) son costos menores que tiene la fábrica cada año.

3.4.6. Proyección de los ingresos

Los ingresos serán el resultado de la cantidad de pies tablares vendidos al precio establecido que es de 1,20USD / pie tablar, y que incrementará según la inflación prevista para cada año. La cantidad de madera de balsa procesada el primer año es de 606.528 pies tablares, e incrementará según el factor de proyección descrito en la tabla no. 23.

Tabla No. 35
Proyección de Ingresos
(en miles de USD)

Año	Cantidad de balsa procesada	Precio de venta	Ingresos anuales
2014	606528	\$ 1.20	\$ 727,833.60
2015	634522	\$ 1.24	\$ 789,827.11
2016	671846	\$ 1.29	\$ 866,477.50
2017	718502	\$ 1.33	\$ 958,989.62
2018	774490	\$ 1.38	\$ 1,068,552.32

Elaborado por: Johana Molina

Como se observa los ingresos en el primer año son de USD 727.833,60 proyectando tener un ingreso al quinto año del proyecto por USD 1068.552,32; lo que significa un crecimiento promedio de 10.08% cada año.

3.5. Estados financieros

Charco (2013) menciona que “Los Estados financieros son una fotografía organizada o una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de una empresa, en otras palabras, el resultado de la contabilidad.” (párr. 2)

A continuación se presenta la proyección del balance general, estado de resultados y el flujo de fondos sin financiamiento, y el flujo de fondos con financiamiento.

3.5.1. Balance general

Muñoz (2011) menciona:

Es el reporte básico de la contabilidad, donde se refleja todo lo que una empresa posee y debe. Se debe tener presente que esa información se presenta a una fecha determinada, la más común al 31 de diciembre de cada año, por razones fiscales y de reparto de utilidades a los accionistas.

El balance general conocido también como Estado de Situación Financiera, presenta en forma resumida los saldos de las diferentes cuentas de activos, pasivos y patrimonio al final de un período. (pág. 9)

En el año base del balance general de la empresa, se presenta el valor de la inversión inicial de \$572.254,60 que está financiada con el 41.94% mediante préstamo bancario, y el 58.06% con capital aportado por los socios o recursos propios.

Tabla No. 36
Balance General Proyectado PROEXBAL Cía. Ltda.
(en miles de USD)

CUENTAS	Año base	2014	2015	2016	2017	2018
<u>ACTIVO</u>	<u>572.254,60</u>	<u>682,646.61</u>	<u>757,165.65</u>	<u>849,463.50</u>	<u>963,249.82</u>	<u>1,101,266.23</u>
Corriente	21,460.40	178,633.70	285,056.48	406,617.22	541,949.67	691,318.88
Bancos	7,615.73	103,786.12	202,464.67	318,003.67	452,722.19	610,117.38
Inv. materia prima	13,844.67	27,689.33	30,049.11	32,964.55	36,482.60	40,650.29
Inv. Productos		39,815.38	43,434.51	47,416.34	52,204.51	57,896.45
No corriente	541,494.20	511,355.78	481,217.36	451,078.94	421,840.52	392,602.10
Terrenos	165,000.00	165,000.00	165,000.00	165,000.00	165,000.00	165,000.00
Obras físicas	202,820.00	202,820.00	202,820.00	202,820.00	202,820.00	202,820.00
Maquinaria	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00
Muebles y enseres	4,194.20	4,194.20	4,194.20	4,194.20	4,194.20	4,194.20
Equipo oficina	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
Equipo computo	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
Vehículos	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Depreciación acumulada		(30,138.42)	(60,276.84)	(90,415.26)	(119,653.68)	(148,892.10)
<u>Diferido</u>	<u>9,300,00</u>	-	-	-	-	-
Gastos constitución	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00
Estudios proyecto	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Estrategias promoción	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Amortización acumulada		(9,300.00)	(9,300.00)	(9,300.00)	(9,300.00)	(9,300.00)
<u>PASIVO</u>		<u>255,851.91</u>	<u>221,570.34</u>	<u>185,367.23</u>	<u>146,237.20</u>	<u>103,041.93</u>
Corriente	0,00	53,758.10	61,867.01	73,069.17	86,952.44	103,041.93
Impuestos x pagar		53,758.10	61,867.01	73,069.17	86,952.44	103,041.93
No corriente	240,000,00	202,093.81	159,703.33	112,298.06	59,284.76	0.00
Préstamo bancario	240,000,00	202,093.81	159,703.33	112,298.06	59,284.76	0.00
<u>PATRIMONIO</u>	<u>332,254,60</u>	<u>426,794.70</u>	<u>535,595.31</u>	<u>664,096.27</u>	<u>817,012.62</u>	<u>998,224.29</u>
Capital Social	331,254,60	332,254.60	332,254.60	332,254.60	332,254.60	332,254.60
Reservas		4,727.01	10,167.04	16,592.08	24,237.90	33,298.48
Utilidades Retenidas		89,813.10	193,173.67	315,249.58	460,520.12	632,671.21
<u>Total pasivo + patrimonio</u>	<u>572.254,60</u>	<u>682,646.61</u>	<u>757,165.65</u>	<u>849,463.50</u>	<u>963,249.82</u>	<u>1,101,266.23</u>

Elaborado por: Johana Molina

- El activo corriente siempre es mayor al pasivo corriente, lo cual es positivo, ya que de esta manera la empresa está en capacidad de atender sus compromisos de pago y sus necesidades operacionales en el corto plazo como los impuestos por pagar (25% de Impuesto Renta y 15% de Participación a Trabajadores).
- El valor del patrimonio siempre es positivo y procede de la aportación inicial de los socios que fue de \$ 332.254,60 y de las utilidades retenidas de cada año; si fuese negativo significa que la empresa estaría en quiebra y no podría seguir funcionando.
- Para el primer año (2014) la empresa espera tener un saldo en bancos de \$103.786,12 y que continuará creciendo debido al flujo de efectivo mayor que se espera para cada año.
- En el presente balance no se presentan cuentas por cobrar, y esto se debe a que en la industria de la madera de balsa los pagos son inmediatos y contra factura. Lo mismo sucede con los pagos que la empresa realiza a los proveedores, son en ese instante.
- Los inventarios tanto de materia prima como de productos terminados que la empresa desea tener, son equivalentes a la producción y venta de un mes.
- No se realizará la compra de activos fijos adicionales, por lo cual la depreciación tampoco cambia.

3.5.2. Estado de resultados

Muñoz (2011) menciona que “El Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias refleja la acumulación de ingresos, costos y gastos que inciden en las utilidades o beneficios de una empresa.” (pág. 14)

Tabla No. 37
Estado de Resultados Proyectado PROEXBAL Cía. Ltda.
(en miles de USD)

CUENTAS	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos totales	727,833.60	789,827.11	866,477.50	958,989.62	1,068,552.32
Costos de producción	449,052.51	492,482.10	540,264.03	597,922.12	666,225.44
Utilidad bruta	278,781.09	297,345.01	326,213.47	361,067.50	402,326.88
Gastos de administración	46,822.19	54,074.01	56,216.49	58,424.70	60,699.17
Gastos de ventas	19,174.83	21,901.81	22,740.06	23,595.26	24,466.81
Depreciación	30,138.42	30,138.42	30,138.42	29,238.42	29,238.42
Amortización	9,300.00	-	-	-	-
Utilidad operacional	173,345.65	191,230.78	217,118.50	249,809.13	287,922.49
Gastos financieros	25,047.45	20,563.16	15,548.37	9,940.34	3,668.88
U.A.I.Y.P	148,298.20	170,667.62	201,570.13	239,868.79	284,253.61
15% trabajadores	22,244.73	25,600.14	30,235.52	35,980.32	42,638.04
U.A.I.	126,053.47	145,067.48	171,334.61	203,888.47	241,615.57
25% IR.	31,513.37	36,266.87	42,833.65	50,972.12	60,403.89
Utilidad Neta	94,540.10	108,800.61	128,500.96	152,916.35	181,211.68
Reserva Legal 5%	4,727.01	5,440.03	6,425.05	7,645.82	9,060.58
Utilidad Retenida 95%	89,813.10	103,360.58	122,075.91	145,270.53	172,151.09

Elaborado por: Johana Molina

En el primer año se puede observar que los costos de producción representan el 61% del total de los ingresos. Los gastos de administración significan el 6%. Los gastos de venta son el 2.6% y los gastos financieros el 3.4% de los ingresos. De esta manera se puede concluir que una vez liquidado los impuestos y el gasto de depreciación y amortización la empresa obtiene una utilidad neta que representa el 14% sobre las ventas. La utilidad neta se ha distribuido el 5% de reserva legal y el 95% como utilidad retenida de la compañía.

3.5.3. Flujo de fondos sin financiamiento

Thompson (2009) aclara:

En el flujo del proyecto sin financiamiento, se asume que la inversión que requiere el proyecto proviene de fuentes de financiamiento internas (propias), es decir, que los recursos totales que necesita el proyecto provienen de la entidad ejecutora o del inversionista. (párr. 2)

Tabla No. 38
Flujo de fondos sin financiamiento
(en miles de USD)

CUENTAS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		727,833.60	789,827.11	866,477.50	958,989.62	1,068,552.32
Costos de Operación		515,049.53	568,457.91	619,220.58	679,942.08	751,391.41
Depreciación		30,138.42	30,138.42	30,138.42	29,238.42	29,238.42
Amortización		9,300.00	-	-	-	-
Utilidad antes impuestos		173,345.65	191,230.78	217,118.50	249,809.13	287,922.49
15% trabajadores		26,001.85	28,684.62	32,567.78	37,471.37	43,188.37
Utilidad antes impuestos		147,343.80	162,546.16	184,550.73	212,337.76	244,734.11
25% Impuesto renta		36,835.95	40,636.54	46,137.68	53,084.44	61,183.53
Utilidad neta		110,507.85	121,909.62	138,413.04	159,253.32	183,550.58
Costo de Inversión	(572.254,60)					
Depreciación		30,138.42	30,138.42	30,138.42	29,238.42	29,238.42
Amortizaciones		9,300.00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recuperación capital			0,00	0,00	0,00	21,460,40
Flujo neto generado	(572.254,60)	149,946.27	152,048.04	168,551.46	188,491.74	234,249.40

Elaborado por: Johana Molina

En este flujo de fondos se considera que el financiamiento se lo ha realizado únicamente con fondos propios, así el flujo de fondos del año cero resulta por \$572.254,60. Por lo tanto en el flujo de fondos sin financiamiento no existen los gastos financieros (intereses pagados) ni la amortización del préstamo.

3.5.4. Flujo de fondos con financiamiento

Thompson(2009) señala:

En el flujo con financiamiento, se supone que los recursos que utiliza el proyecto son, en parte propios y en parte de terceras personas (naturales y/o jurídicas), es decir, que el proyecto utiliza recursos externos para su financiamiento. (párr. 3)

Tabla No. 39
Flujo de fondos con financiamiento.
(en miles de USD)

CUENTAS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		727,833.60	789,827.11	866,477.50	958,989.62	1,068,552.32
Costos de Operación		515,049.53	568,457.91	619,220.58	679,942.08	751,391.41
Depreciación		30.138,42	30.138,42	30.138,42	29.238,42	29.238,42
Amortización		9.300,00	-	-	-	-
Gastos Financieros		25,047.45	20,563.16	15,548.37	9,940.34	3,668.88
Utilidad antes		148,298.20	170,667.62	201,570.13	239,868.79	284,253.61
15% trabajadores		22,244.73	25,600.14	30,235.52	35,980.32	42,638.04
Utilidad antes		126,053.47	145,067.48	171,334.61	203,888.47	241,615.57
25% Impuesto Renta		31,513.37	36,266.87	42,833.65	50,972.12	60,403.89
Utilidad neta		94,540.10	108,800.61	128,500.96	152,916.35	181,211.68
Costo de Inversión	(572.254,60)					
Préstamo	240.000,00					
Depreciación		30.138,42	30.138,42	30.138,42	29.238,42	29.238,42
Amortizaciones		9.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recuperación capital			0,00	0,00	0,00	21.460,40
Amortización deuda		37.906,19	42.390,48	47.405,27	53.013,30	59.284,76
Flujo neto generado	(332.254,60)	96,072.33	96,548.55	111,234.11	129,141.47	172,625.73

Elaborado por: Johana Molina

En el flujo de fondos anterior se considera que el costo de inversión es financiado mediante préstamo bancario de \$240.000 que significa el 41.94% de la inversión, así el flujo de fondos del año 0 es por \$332.254,60 que corresponde al aporte de los socios y que representa el 58.06% del total de la inversión. En este flujo de fondos también se reconoce el gasto financiero que proviene de los intereses pagados por el préstamo y que son costos de operación deducibles; y las amortizaciones que son desembolsos no deducibles.

3.6. Rentabilidad del proyecto

3.6.1. Costo promedio ponderado de capital

Ulluari & Zurita (2013) mencionan:

Este método es utilizado para descontar los flujos de fondos que se obtienen de una inversión que tiene un financiamiento con capital propio y con capital de terceros. El costo promedio ponderado de capital (CPPC) pondera los costos de oportunidad de cada una de las fuentes de financiamiento. (pág. 126)

Para aplicar este método, es necesario determinar primero la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) de los inversionistas, que será calculada en base a los porcentajes de tasa pasiva, inflación y riesgo país, del cierre del año 2013.

$$\text{TMAR} = \text{Tasa Pasiva} + \text{Inflación} + \text{Riesgo País}$$

$$\text{TMAR} = 4.53\% + 2.7\% + 6.61\%$$

$$\text{TMAR} = 13.84\%$$

Este índice significa que la ganancia mínima esperada para la inversión propuesta es de 13.84%

Una vez que se cuenta con la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento de los socios es posible obtener el Costo Promedio Ponderado de Capital con el que se descontarán los flujos de fondos del proyecto con financiamiento.

$$CPPC=Kd \times D\%+Ke \times FP\%$$

$$CPPC=[Im(1-T) \times D\%]+ Ke \times FP\%$$

Kd= Costo de la deuda después de impuestos

Im= Costo de la deuda de una institución financiera

T= Escudo Fiscal al que está sujeta la entidad

D%=Porcentaje de la deuda que financia el valor total de la inversión

Ke= Rentabilidad de los accionistas (TMAR)

FP%= Porcentaje de recursos o fondos propios

$$Im= 11.23\%$$

$$T= 36.25\%$$

$$D\%= 41.96\%$$

$$Ke= 13.84\%$$

$$FP\%= 58.04\%$$

$$CPPC= (11.23\% \times (1 - 36.25\%)) 41.94\% + (13.84\% \times 58.06\%)$$

$$CPPC= 11\%$$

Esto significa que el costo del capital es de 11%, por lo tanto esta es la tasa a la que actualizarán los flujos de fondos futuros.

3.6.2. Valor actual neto

Ulluari & Zurita (2013) señalan:

El método de valor presente sirve para evaluar la factibilidad de los proyectos de inversión en un tiempo 0, para ser comparados con la

inversión inicial; acorde a este resultado se determina si el proyecto es viable o no. (pág. 177)

$$VAN = -I_0 + \frac{FF1}{(1+TD)^1} + \frac{FF2}{(1+TD)^2} + \frac{FF3}{(1+TD)^3} + \dots + \frac{FFT}{(1+TD)^t}$$

I_0 = Inversión inicial

FF= Flujo de fondos

t= Períodos de descuento

TD= Tasa de descuento

$I_0 = 332.254,60$

FF= Flujo de fondos de la tabla no. 38

t= 5 años

TD= 11%

$$VAN = -332254,60 + \frac{96072,33}{(1 + 11\%)^1} + \frac{96548,55}{(1 + 11\%)^2} + \frac{111234,11}{(1 + 11\%)^3} + \frac{129141,47}{(1 + 11\%)^4} + \frac{172625,73}{(1 + 11\%)^5}$$

$$VAN = -332254,60 + 86551,65 + 78360,97 + 81333,42 + 85069,49 + 102444,97$$

$$VAN = 101.505,90$$

Por medio de este indicador financiero se analiza que el valor actual neto del proyecto con financiamiento es de USD 101.505,90 valor que es mayor a 0, lo que significa que la inversión genera rentabilidad por encima de su costo promedio ponderado de capital (11%), por lo tanto se identifica que el proyecto es viable.

3.6.3. Tasa interna de retorno

Ulluari & Zurita (2013) mencionan:

La tasa interna de retorno es la que permite que los flujos actualizados se igualen con la inversión inicial, en el cual el

inversionista no tiene una ganancia y tampoco tiene una pérdida. Se trata de hacer que el VAN sea igual a cero. (pág. 128)

El TIR se ha determinado mediante el método de comparación a partir de la siguiente fórmula:

$$X = \frac{(T_s - T_0)(VAN T_0)}{VAN T_0 - VAN T_s}$$

$$TIR = T_0 + X$$

T_s = Tasa de descuento superior

T_0 = Tasa de descuento inferior

$VAN T_0$ = Valor actual neto con la tasa de descuento inferior

$VAN T_s$ = Valor actual neto con la tasa de descuento superior

Se compara los valores actuales netos con el 20% y el 25%.

$$VAN_{20\%} = -332254,60 + \frac{96072,33}{(1 + 20\%)^1} + \frac{96548,55}{(1 + 20\%)^2} + \frac{111234,11}{(1 + 20\%)^3} + \frac{129141,47}{(1 + 20\%)^4} + \frac{172625,73}{(1 + 20\%)^5}$$

$$VAN_{20\%} = -332254,60 + 80060,28 + 67047,60 + 64371,59 + 62278,87 + 69374,41$$

$$VAN_{20\%} = 10.878.15$$

$$VAN_{25\%} = -332254,60 + \frac{96072,33}{(1 + 25\%)^1} + \frac{96548,55}{(1 + 25\%)^2} + \frac{111234,11}{(1 + 25\%)^3} + \frac{129141,47}{(1 + 25\%)^4} + \frac{172625,73}{(1 + 25\%)^5}$$

$$VAN_{25\%} = -332254,60 + 76857,87 + 61791,07 + 56951,86 + 52896,35 + 56566,00$$

$$VAN_{25\%} = -27.191,45$$

$$T_s = 25\%$$

$$T_0 = 20\%$$

$$VAN T_0 = 10.878,15$$

$$VAN T_s = -27.191,45$$

$$X = \frac{(0.25 - 0.20)(10.878,15)}{10.878,15 - (-27.191,45)}$$

$$X = -0.0143$$

$$TIR = T_0 + X$$

$$TIR = 0.20 - 0.0143 = 0.2143$$

$$\mathbf{TIR} = 21.43\%$$

La Tasa interna de retorno del inversionista (21.43%) es mayor que el costo promedio ponderado de capital (11%), lo que significa que el proyecto es viable.

3.6.4. Período de recuperación de la inversión

Este indicador permite calcular el tiempo en que se recupera la inversión inicial. Mientras más corto sea el plazo de recuperación, mayor será el beneficio, que se alcance del proyecto.

$$PRI = d + \frac{I - |a|}{c}$$

Dónde:

d= Último período donde los flujos acumulativos son negativos

|a|= Valor absoluto del último flujo de fondos acumulativo negativo

c= Flujo de caja del período d+1

I= Inversión que debe ser recuperada

Tabla No. 40
Período de recuperación de la inversión.
(en miles de USD)

Años	Flujo de fondos	Flujo de fondos acumulado
0	(332,254.60)	(332,254.60)
1	96,072.33	(236,182.27)
2	96,548.55	(139,633.72)
3	111,234.11	(28,399.61)
4	129,141.47	100,741.86
5	172,625.73	273,367.59

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Johana Molina

$$d= 3$$

$$|a|= 28.399,61$$

$$c= 129.141,47$$

$$I= 332.254,60$$

$$PRI = \frac{332.254,60 - 28.399,61}{129.625,73} + 3 = 5,35$$

La recuperación de la inversión con financiamiento se la realiza a los 5 años, 4 meses y 8 días.

3.6.5. Relación beneficio costo

Este índice muestra la relación entre el valor presente de los flujos de fondos sobre la inversión, y permite conocer si el proyecto es beneficio cuando el resultado es mayor a uno, y si no es beneficioso cuando el resultado es menor a uno.

La fórmula es la siguiente: $R_{B/C} = \frac{\sum VA \text{ flujo de fondos}}{\text{Inversión Inicial}}$

$$\sum \text{VA flujo de fondos} = 86551,65 + 78360,97 + 81333,42 + 85069,49 + 102444,97$$

$$\sum \text{VA flujo de fondos} = 433.760,50$$

Inversión inicial = 332.254,60

$$R\ B/C = \frac{433.760,50}{332.254,60} = 1,31$$

Como se observa, el resultado es mayor a 1, y significa que por cada dólar que invierto, pago ese dólar y me sobran 31 centavos de ganancia; lo que demuestra que el proyecto con financiamiento si es beneficioso.

3.6.6. Punto de equilibrio

Arteaga & Palacios(2013) aclara que punto de equilibrio “Es el punto donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos totales incurridos, es decir no existe ni utilidad ni pérdida.” (p. 175)

A continuación se calcula el punto de equilibrio del primer año del proyecto:

Producción anual: 606.528 bft

Costo variable unitario: 0,69 centavos

Costos fijos totales: 170.409,26 USD

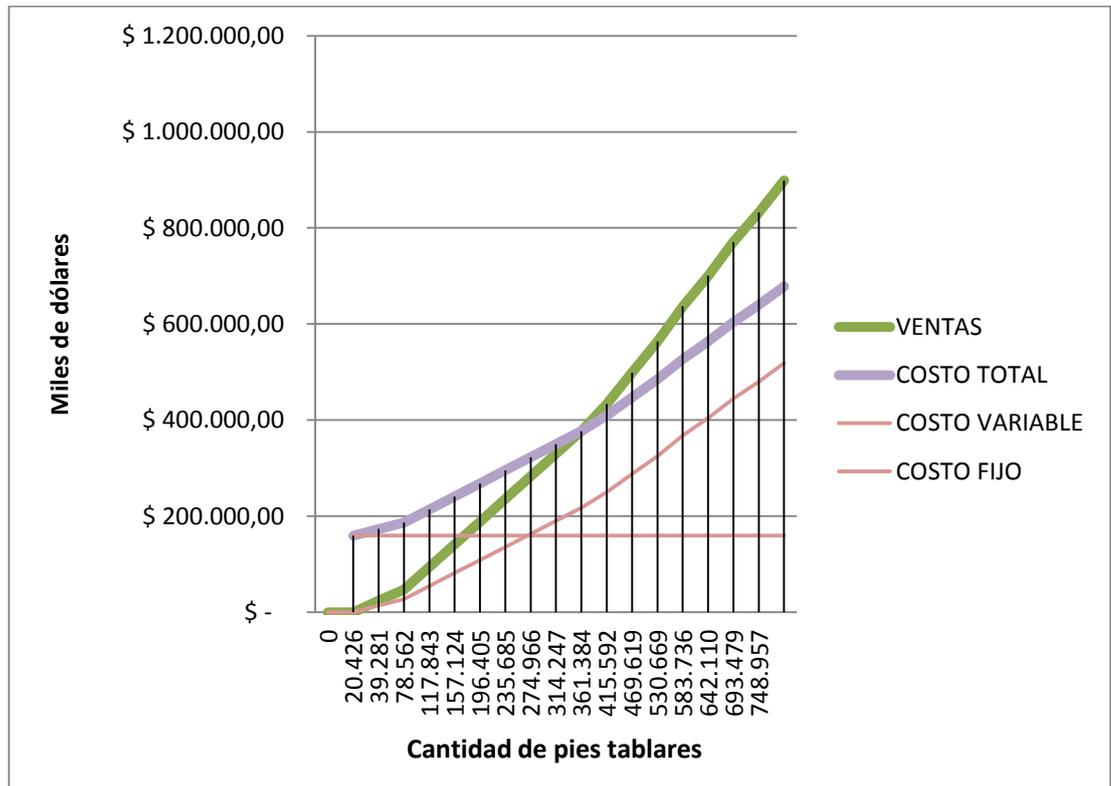
$$PE(Q) = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Precio} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$PE(Q) = \frac{159.443,66}{1,20 - 0,69}$$

$$PE(Q) = 314.247$$

Para poder cubrir todos los costos y gastos se deben vender 303.233pies tablares al primer año, lo cual se convierte en el punto de equilibrio del proyecto.

Figura No. 12
Punto de Equilibrio



Elaborado por: Johana Molina

Esta figura nos indica como en los 314.247 pies tablares está el punto de equilibrio entre costo total y las ventas, por esa razón en este punto la empresa no gana ni pierde.

Tabla No. 41
Punto de equilibrio
(en miles de USD y en pies tablares producidos)

Pies tablares producidos	2014	2015	2016	2017	2018
	606.528	634.522	671.846	718.502	774.490
Costos fijos	\$ 159,443.66	\$ 158,106.29	\$ 159,121.56	\$ 159,356.51	\$ 160,589.66
Costo variable unitario	\$ 0.69	\$ 0.73	\$ 0.75	\$ 0.78	\$ 0.81
Precio unitario	\$ 1.20	\$ 1.24	\$ 1.29	\$ 1.33	\$ 1.38
Punto de Equilibrio (Q)	314,247	305,139	296,389	286,800	279,592

Elaborado por: Johana Molina

Observamos que el comportamiento del punto de equilibrio para el primer año es 314.247 pies tablares en producción y su comportamiento para los siguientes años (2015-2018) es decreciente, en razón de la eficiencia en los procesos de producción con la disminución de sus costos fijos como se aprecia en la tabla No. 40.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO AMBIENTAL

4.1. Objetivos del estudio ambiental

- Conocer los requisitos para obtener la licencia forestal, y poder operar en el sector industrial de la madera de balsa, de acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental del Ecuador.
- Realizar la evaluación del impacto ambiental de la compañía PROEXBAL Cía. Ltda.

4.2. Licencia forestal

Ministerio del Ambiente (2013) menciona:

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que pueda causar impacto ambiental. Los solicitantes deberán presentar ante el funcionario forestal competente del Ministerio del Ambiente:

- a) Solicitud debidamente suscrita.
- b) Programa que se solicita aprobar.
- c) Informe técnico de inspección preliminar elaborado obligatoriamente por un Regente Forestal, cuando se trate de solicitud para aprobación del Plan de Manejo Integral.

d) Certificado de cumplimiento de obligaciones asumidas con anterioridad, para aquellos que de manera individual o colectiva, han sido o son beneficiarios de una Licencia de Aprovechamiento Forestal y están cumpliendo con los compromisos adquiridos en ellas.

Los informes técnicos de inspección de la ejecución o los informes de inspección final emitidos por un Regente Forestal -cuando éste sea el responsable del control de la ejecución de un programa-, o los informes de inspección efectuados por funcionarios del Ministerio del Ambiente, de oficio o a petición de la parte interesada, darán fe del cumplimiento de las obligaciones anteriores o previstas en el plan o programa aprobado. (párr.1)

4.3. Certificaciones

Pro Ecuador (2009) menciona lo siguiente:

La industria forestal en el Ecuador tiene certificados que aseguran que la madera se extrae de manera sostenible y que el impacto al medio ambiente es mínimo, gracias al manejo sustentable de los bosques. Las empresas madereras ecuatorianas cuentan con el respaldo de las principales certificaciones, como Forest Stewardship Council (FSC) y las normas ISO. (párr. 1)

La oficina del FSC en Ecuador – CEFOVE, promueve la certificación forestal con base en resultados de auditorías, con el fin de cumplir con los estándares que promueven un manejo adecuado de los bosques.

Cardenas (2010) señala que “la LACEY Act² de los EEUU, prohíbe el comercio de madera y productos derivados de bases procedentes de la tala ilegal”. (párr. 7)

Por lo mencionado, obligatoriamente, la compañía procesadora y exportadora de madera de balsa, debe operar con licencia forestal, y también exigir la debida certificación de registro de actividad forestal a cada uno de los proveedores.

Adicionalmente, es importante obtener la certificación FSC e inclusive ser certificado bajo la norma ISO, ya que al momento de exportar los bloques encolados las certificaciones le permitirán a la empresa garantizar un producto apto para el consumo.

4.4. Evaluación del impacto ambiental

4.4.1. Objetivo de la evaluación del impacto ambiental

Evaluar el impacto ambiental que pueda ocasionar la construcción e instalación de una empresa dedicada a la industrialización, procesamiento y exportación de madera de balsa como bloques encolados, en el Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas.

4.4.2. Descripción técnica del proyecto

El terreno seleccionado para la construcción e instalación de la procesadora de balsa, presenta una superficie plana de forma rectangular, de un área de 5000m². El terreno está ubicado en el Sector de Valle Hermoso, en el recinto Marianita que es zona agrícola-industrial, donde no existe presencia de edificios ni zonas residenciales. Se dispone de carretera en buen estado, y la cercanía a la zona urbana de Santo Domingo es de 20 min.

El diseño de la fábrica comprende la construcción del galpón de producción, el área de máquinas y caldero, 2 cámaras de secado, 1 cisterna de agua, oficinas, administrativas y de ventas, la piscina de tratamiento de aguas, y adecuación de áreas de recreación para los trabajadores.

En el proceso de producción interviene el uso de la madera de balsa verde aserrada, la pega para encolar, la urea y el sulfato que se mezclan con la pega, para obtener como producto terminado los bloques encolados.

4.4.3. Diagnóstico ambiental

El clima en Santo Domingo de los Tsáchilas es lluvioso, tropical y con una temperatura de 22.9°C. El agua proviene de dos cuencas, cuenca del río guayas y cuenca del río esmeraldas, esta zona tiene una gran riqueza hidrológica y forestal, por lo que la madera de balsa se produce en grandes cantidades y se logra reforestar.

Suelo es apto para el cultivo de palma africana, balsa, palmito, maracuyá y piña. La ganadería de carne y leche también han logrado un buen desarrollo. Esto ha hecho que en el sector se asienten importantes industrias procesadoras de aceite de palma y especialmente granjas avícolas y porcinas. El impacto ambiental que se produce es medio, pero la gran mayoría de estas industrias orienta la producción al desarrollo sostenible.

La flora presenta una gran variedad, lo más visto son plantas y árboles procedentes de diferentes regiones del Ecuador. Existen especies como la balsa, teca, el roble, guayacán, laurel, árboles legendarios como los ceibos de más de 700 años.

Se puede observar aves como colibríes. La provincia se caracteriza por la variedad de aves como: guacamayos, pájaros carpinteros, el tucán. Mamíferos como el armadillo y la guatusa, armadillo. Reptiles como las culebras mata caballo, coral y las X. En esta zona existen la Reserva del Cerro Bombolí y el Bosque protector La Perla.

Santo Domingo tiene una población de 270.875 y constituye un centro agroindustrial del país, donde se han establecido distintas procesadoras de alimentos, palma africana, frutas y vegetales, y el sector maderero constituye una de las actividades principales del cantón y la provincia.

El terreno en el que se asentará el proyecto es en el Recinto Marianita-Valle Hermoso-Santo Domingo, donde habitan alrededor de 10.000 personas y es zona agrícola industrial. La actividad económica principal es la agricultura y ganadería. El área está provista de servicios básicos de energía eléctrica, línea telefónica e internet. No existe provisión de agua potable. Las redes de agua provienen de instalaciones de tuberías propias. No hay edificios, ni zonas residenciales alrededor del terreno. En cuanto a salud, la provincia ha mejorado su atención al público con nuevos centros de salud y con la apertura del moderno Hospital del IESS desde julio de 2013.

4.4.4. Actividades que generan impactos

4.4.4.1. Etapa de construcción

La preparación del terreno, nivelación, excavación.

Transporte de materiales de construcción.

Instalación de sistemas, equipos y maquinarias.

Construcción de obras físicas (caldero, taller de producción, cámaras de secado y otros)

4.4.4.2. Etapa de operación

Recepción de madera de balsa verde aserrada.

Generación de desechos sólidos

Generación de desechos líquidos

Emisiones a la atmósfera que provienen del caldero.

Funcionamiento de los equipos eléctricos, transformador y el sistema eléctrico.

Mantenimiento de la fábrica.

4.4.4.3. Etapa de cierre.

Desmontaje de las obras, sistemas instalados, maquinarias y equipos.

Desmovilización de equipos y personal

Cierre definitivo de las instalaciones

4.4.5. Identificación de los impactos ambientales

4.4.5.1. Impacto sobre la calidad del aire

Se ha examinado que para el funcionamiento de este proyecto se alterará la calidad del aire del área de la fábrica, debido a la emisión de humo del caldero, también por el incremento de vehículos que llegarán y saldrán de la fábrica y que generará gases y olores ofensivos. Por la generación de residuos del péndulo y la sierra que esparcirán minúsculos polvos que afectaran el ambiente de trabajo.

4.4.5.2. Niveles de ruido

También se considera un efecto negativo, el ruido que se generará por los diferentes sistemas de equipos e instalaciones auxiliares de la fábrica, sin embargo estos campos sonoros no trascenderán las fronteras del taller de producción, y el ruido decaerá rápidamente a medida que se alejan de estas fuentes por lo que el nivel de ruido generado por el funcionamiento de la fábrica no alcanzará niveles superiores a los ya establecidos en la línea base ambiental, que en zona industrial no puede ser superior a 70 dB(A) de 06h00 a 20h00 y 65 dB(A) de 20h00 a 06h00.

4.4.5.3. Impacto sobre la calidad del suelo

La disposición inadecuada de los maderas, excedentes de construcción y residuos sólidos en general pueden dar lugar a la formación de montículos de basuras y escombros que pueden alterar negativamente el paisaje de la zona y la calidad del suelo. Las pautas de manejo de residuos sólidos durante la etapa de construcción en todos los sitios de trabajo deben ser establecidas como responsabilidad de los ejecutantes y supervisado por PROEXBAL CIA. LTDA.

4.4.5.4. Impacto sobre la calidad del agua

El agua se verá afectada por la descarga de las aguas residuales, que si son manejados de acuerdo a normas sanitarias adecuadas, los impactos serán de baja

intensidad. El biodiesel es considerado levemente contaminante para el agua y actúa como solvente lo que puede afectar mangueras y empaquetaduras comunes.
Plan de Manejo Ambiental

4.4.5.5. Impacto sobre la flora

No habrá pérdida de vegetación arbustiva. El impacto es poco significativo, debido a que no se existen especies de plantas o árboles en peligro de extinción a lo largo del área donde e tiene previsto la construcción de la fábrica. No habrá remoción de especies amenazadas. Durante la etapa de operación el impacto será mínimo y corresponderá únicamente a lo relacionado con el mantenimiento del área de la fábrica.

4.4.5.6. Impacto sobre la fauna.

Las excavaciones y preparación del hormigón para la base de la cimentación de los dos generadores producirán un aumento en los niveles de presión sonora que eventualmente ahuyentará temporalmente a la fauna en las proximidades del área de la fábrica en especial aves y mamíferos. En lo que respecta a recursos marinos, éstos se encuentran fuera del área de influencia de las instalaciones propuestas por lo que no se originarán impactos sobre estos recursos.

4.4.6. Valoración del impacto ambiental.

Una vez identificados los impactos ambientales en el aire, agua, suelo, flora, fauna así como los niveles de ruido es preciso valorar el grado de los impactos, para lo cual se presentan los siguientes criterios y fórmulas:

$$W_{\text{intensidad}} = 0.40$$

$$W_{\text{extensión}} = 0.40$$

$$W_{\text{duración}} = 0.20$$

$$W_{\text{magnitud}} = 0.61$$

$$W_{\text{reversibilidad}} = 0,22$$

$$W_{\text{riesgo}} = 0.17$$

$$VIA = I * W_I + E * W_E + D * W_D + M * W_M + RG * W_{RG} + R * W_R$$

Con la fórmula descrita anteriormente podemos obtener el “nivel o significado” de la valoración del impacto ambiental obtenido, según las siguientes categorías:

Índice	Nivel o significado
> 8,0	Muy alto
6,0 – 8,0	Alto
4,0 – 6,0	Medio
2,0 – 4,0	Bajo
< 2,0	Muy bajo

Tabla No. 42
Valoración del Impacto Ambiental
PROEXBAL CIA. LTDA.

Parámetros	Factor	Puntos
Carácter	Benéfico	+
	Perjudicial	-
Intensidad	De 1 a 10	2
Extensión	Regional	10
	Local	5
	Puntual	2
Duración	Más de 10 años	10
	De 5 a 10 años	5
	Menos de 5 años	2
Magnitud	I+E+D	2.6
Riesgo	Alto	10
	Medio	5
	Bajo	2
Reversibilidad	Irreversible	10
	Parcialmente irreversible	5
	Reversible	2

Elaborado por: Johana Molina

$$VIA = 2 * 0,4 + 2 * 0,4 + 5 * 0,2 + 2,6 * 0,61 + 2 * 0,22 + 2 * 0,17$$

$$VIA = 4,97$$

La valoración del impacto da como resultado 4,97 que significa que el impacto ambiental es medio o moderado y donde la recuperación de las condiciones

iniciales requiere cierto tiempo, para lo que se precisan prácticas de mitigación simples, por lo tanto desde el punto de vista ambiental el proyecto es factible.

4.4.7. Plan de manejo ambiental

El Plan de Manejo Ambiental contiene planes para mitigar los impactos ambientales que la empresa pueda ocasionar, y se conforma de la siguiente manera:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Capacitación y Educación Ambiental
- Plan de Monitoreo Ambiental
- Plan de Remediación y compensación ambiental
- Plan de Abandono y Cierre definitivo

Con este plan de manejo ambiental se llevará un control exhaustivo de los aspectos ambientales más relevantes y que son de gran importancia para la empresa, tal como la no contaminación del agua, aire y suelo; y el respeto por la vida. Se controlará los residuos, que provienen de la madera cortada, la misma que será rehusada como combustible para el caldero, así se reducen los desperdicios.

La seguridad en el trabajo y protección de la salud será controlada a través del buen uso de los implementos de trabajo: orejeras, mascarillas, chalecos y otros. Se mantendrá una buena comunicación con la comunidad con el fin de conocer las inquietudes con respecto al funcionamiento de la empresa procesadora de balsa. Para cuidar el agua se contará con piscinas de tratamiento las mismas que constan en los planos técnicos del proyecto.

CONCLUSIONES

- Ecuador produce más del 95% de madera de balsa del mundo, y eso nos permite a las personas y empresas productoras de madera de balsa ecuatorianas acceder a varios mercados internacionales con productos hechos a base de esta madera, y ya no únicamente en estado primario, sino también industrializar este sector productivo y sacar el mayor provecho posible de él para lograr mayores fuentes de empleo y mayor valor como empresa.
- El mercado de Estados Unidos posee todas las cualidades de un potencial comprador de madera de balsa procesada, razón por la cual es un mercado apto para la exportación de los bloques encolados de madera de balsa que plantea el presente proyecto. Esta característica sumada a que la madera de balsa ecuatoriana es la de mejor calidad del mundo es la carta de presentación perfecta para exportar el producto al mercado estadounidense y a otros mercados del mundo.
- La ingeniería del proyecto ha sido determinada bajo estrictos aspectos de ingeniería mecánica e ingeniería industrial, que han permitido realizar el diseño y distribución de la planta, determinar los procesos de producción más óptimos y eficientes.
- La localización del proyecto es en Santo Domingo de los Tsáchilas en el sector de Valle Hermoso que es un área agrícola industrial que permite el amplio abastecimiento de materia prima, acceso a las fuentes de provisión necesarias para la operación de la fábrica y lo más importante es que no irrumpe en el bienestar de la comunidad.
- Con el estudio financiero se diseñaron los estados financieros principales como el balance general, el estado de resultados y el flujo de fondos del proyecto, tanto con financiamiento como sin financiamiento. Esto permitió reconocer que la inversión del proyecto estará financiada 58.06% con capital propio y 41.94% con recursos externos (crédito bancario con Banco del Pacífico), el cual representa un

apalancamiento financiero óptimo para incrementar la rentabilidad del capital propio que inicialmente es de \$ 332.254,60.

- El estudio financiero también permitió confirmar por medio de indicadores de evaluación que el proyecto con financiamiento es viable. El VAN fue positivo de 101505,90 y la TIR, que es un indicador de rentabilidad, es de 21,43% que es mayor al Costo Promedio Ponderado de Capital del 11%. También se pudo calcular que el período de recuperación de la inversión de \$332.254,60 sería a los 5 años 4 meses y 8 días. Y la relación beneficio/costo es de 1,31 que significa que por cada dólar invertido, se obtiene una ganancia de 31 centavos.
- Se ha determinado el punto de equilibrio del proyecto, que permitió diagnosticar la situación financiera de la empresa, donde se demuestra que la producción y venta de cada año es mayor a los costos variables y fijos, y precisamente los costos fijos presentan una disminución cada año debido a la eficiencia en los procesos, lo que hace que el punto de equilibrio del primer año, 314.247 pies tablares, disminuya al quinto año a 279.592 pies tablares.
- El estudio ambiental permitió determinar que este proyecto, causará un impacto moderado al medio ambiente, el cual no será nocivo para especies en peligro de extinción, ya sea plantas o animales. Además con el plan de manejo ambiental adecuado es posible mitigar muchos de los impactos, como no desperdiciar las materias primas, tener medidas de seguridad para los trabajadores, tratar el agua que resulte contaminada, y mantener la armonía con la gente que habite alrededor de la localidad de la empresa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda aprovechar la ventaja que tienen las personas y empresas ecuatorianas productoras de madera de balsa por su posicionamiento en el mercado mundial con el fin de industrializar la madera de balsa y convertirla en productos de consumo, lo cual significaría un mayor valor para la empresa y para la industria.
- En caso de que el presente proyecto se ponga en marcha es importante recomendar que se ejecute la producción de los bloques encolados de madera de balsa, aplicando normas de calidad y seguridad en todos los procesos, de esta manera se mitiga los impactos ambientales, se proporciona seguridad a los trabajadores, y la empresa tendrá menos desperdicios de sus recursos.
- Es sumamente importante que la promoción del producto sea realizada por un especialista en negocios internacionales que participe y lleve el concepto de calidad de la empresa a los posibles clientes del mercado de los Estados Unidos, de esta manera se apuntará a obtener mayores ventas y fidelizar a los clientes.
- Estar al día con las noticias que manejen las instituciones del Ecuador encargadas de las relaciones comerciales internacionales, tales como: Proecuador, el Ministerio de Relaciones y Comercio Exterior, Fedexport y otras.
- Establecer relaciones comerciales con empresas estadounidenses serias y confiables para evitar posibles controversias en las negociaciones.
- Tomar en cuenta el punto de equilibrio determinado en el estudio financiero, que es una excelente herramienta que nos permitirá tomar importantes decisiones sobre mejorar las ventas, evitar pérdidas y aumentar la utilidad de la empresa, minimizar costos y gastos, aumentar el período de vida de la empresa, mejorar las áreas de la empresa, proponer planes de contingencia y otras cuestiones que el gerente y los dueños de la empresa deben decidir.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aduana del Ecuador. (2011). *Procedimientos para exportar*. Recuperado el 19 de julio de 2013 de: <http://www.aduana.gob.ec>
- Aguilar, R. (2009). *Ecuador Exporta*. Recuperado el 20 de septiembre de 2013 de: <http://www.puce.edu.ec>
- Andía Valencia, W. (2011). *La demanda insatisfecha en los proyectos de inversión pública*. Lima, Perú.
- Antequera Baiget, J. (2012). *Propuesta Metodológica para el Análisis de la Sostenibilidad Regional*. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Arteaga, V., & Palacios, F. (2013). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de botas de cuero para varones adultos, ubicada en el norte de la ciudad de Quito*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos* (Cuarta edición ed.). México, México: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Blogspot. (2010). *ECOBALSA*. Recuperado el 25 de junio de 2013, de <http://ecobalsaperu.blogspot.com>
- Calderón, B. (2011). *Administración de Empresas de Servicios y Recursos Humanos*.
- Cardenas, C. (2010). *Forest Stewardship Council*. Recuperado el 30 de octubre de 2013, de <http://www.produccionforestalsostenible.com>
- Chala Minda, C. R. (2008). *Evaluación del Rendimiento en la Planta Industrial de Pobalsa Ltda. y Propuesta de Mejora El Carmen Manabí*. Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
- Charco, W. (2013). *Elementos que conforman los Estados Financieros en la Contabilidad*. Recuperado el 21 de octubre de 2013 de: <http://www.facilcontabilidad.com>
- Fundación Exportar. (2013). *Manual del Exportador Argentino: Claver para exportar*. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: <http://www.ieede.com>
- Infante Villarreal, A. (2009). *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión*. Colombia: Norma.

- Instituto de Promoción de Exportaciones PROECUADOR. (2009). *Oferta exportable de madera*. Recuperado el 12 de junio de 2013 de: <http://www.proecuador.gob.ec>
- Instituto de Promoción de Exportaciones PROECUADOR. (2011). *Madera de balsa en bloque hacia Estados Unidos*. Recuperado el 8 de octubre de 2013 de: <http://www.proecuador.gob.ec>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados* (Quinta edición ed.). (P. M. Guerrero, Ed.) México D.F., México: Pearson Educación.
- Mayer Z., C. (2010). *Cámara de Comercio Americana*. Recuperado el 20 de julio de 2013 de: <http://www.camaradecomercioamericana.org>
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Procedimiento para la emisión de licencias ambientales*. Recuperado el 13 de diciembre de 2013 de: <http://web.ambiente.gob.ec>
- Muñoz, H. (2011). *Presupuestos y Administración Financiera II*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Murcia Murcia, J. D., Díaz Piraquive, F. N., Medellín Duarte, V., Ortega Cerón, J. A., Santana Vilorio, L., González Rodríguez, M. R., y otros. (2009). *Proyectos, Formulación y Criterios de Evaluación*. (L. J. Buitrano, Ed.) Bogotá D.C., Colombia: Alfaomega Colombiana S.a.
- Revista Gestión. (2013). *Ranking anual: Exportadoras por sectores*. Recuperado el 29 de agosto de 2013 de: <http://www.revistagestion.ec>
- Robbins, S., & Coulter, M. (2010). *Administración* (Décima edición ed.). México, México: Pearson Educación.
- Thompson, J. (2009). *Tipos de flujos de fondos*. Recuperado el 22 de noviembre de 2013 de: <http://todosobreproyectos.blogspot.com>
- Trigo, M. (2006). *Madera de Pawlonia: Kiri*. Recuperado el 26 de agosto de 2013 de: <http://paulownias.com.es>
- Ulluari, M., & Zurita, A. (2013). *Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa dedicada al diseño y evaluación de proyectos de inversión, en el sector norte de la ciudad de Quito*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Vásquez, E. (2010). *Investigación Proyecto ITTO*. Recuperado el 2010 de: <http://www.ibcperu.org>
- Zapata Sánchez, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. (L. Solano Arévalo, Ed.) México D.F., México: McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo No. 1 Encuesta

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Modelo de Encuesta dirigido a Empresas de la Industria Forestal de
Madera de Balsa de Santo Domingo de los Tsáchilas.**

Con el objetivo de definir los requerimientos las industrias de madera de balsa de Santo Domingo de los Tsáchilas, solicitamos que puedan brindarnos la información necesaria que nos permita realizar el estudio de este sector forestal.

Datos de la Empresa

Nombre de la Empresa:

Página Web:

Dirección:

Teléfono:

Clasificación de la empresa (indicar si es pequeña, mediana o grande):

Cantidad de Empleados:

Marque con X en el caso que corresponda.

1. Si tiene que definir la producción de la Empresa, ¿de qué forma lo considera?:

- a. En constante crecimiento ()
- b. Se mantiene estable siguiendo un lineamiento económico sustentable ()
- c. Son bajos los niveles de producción ()

2. ¿Cómo define las dimensiones de ventas de la Empresa?

- a. Sus ventas van creciendo()
- b. Sus ventas se mantienen()
- c. Sus ventas decrecen()

3. ¿Cuál es el destino de las ventas?

- a. Mercado Local ()
- b. Mercado Internacional ()

4. ¿Marque que productos ofrece a los clientes?

- a. Listones ()
- b. Bloques encolados ()
- c. Láminas ()
- d. Otros ()

Indique cual o cuales:

5. ¿Existen planes de expansión de la compañía?;

Si ()

No ()

En caso que corresponda, ¿cuáles serían éstos?

6. Actualmente, ¿cuál es el volumen de madera de balsa que se procesa mensualmente?

7. ¿Qué precio se factura a los clientes por pie tablar?

8. ¿Cuál es el porcentaje de utilización de la materia prima?

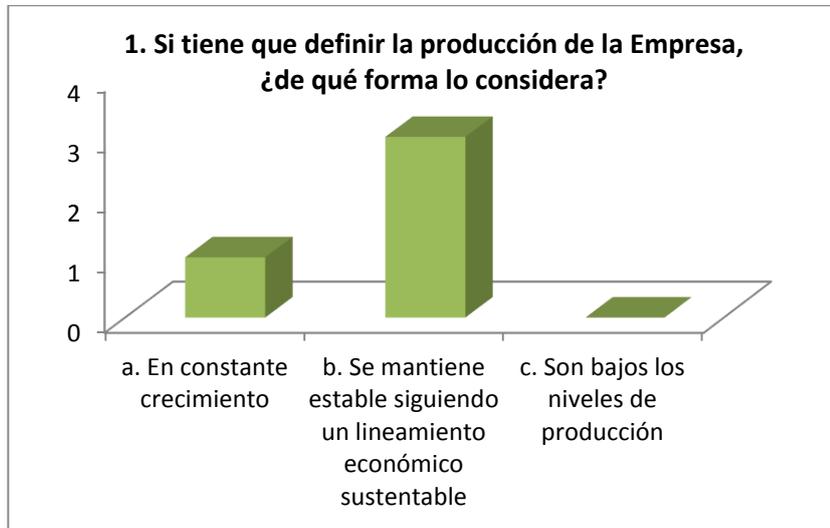
Menos de 50% ()

50 a 60% ()

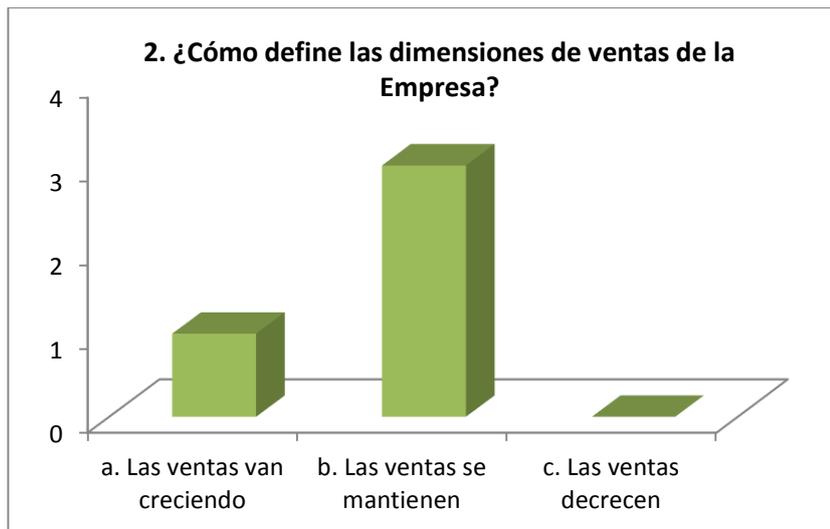
70% a 80% ()

90% a 100% ()

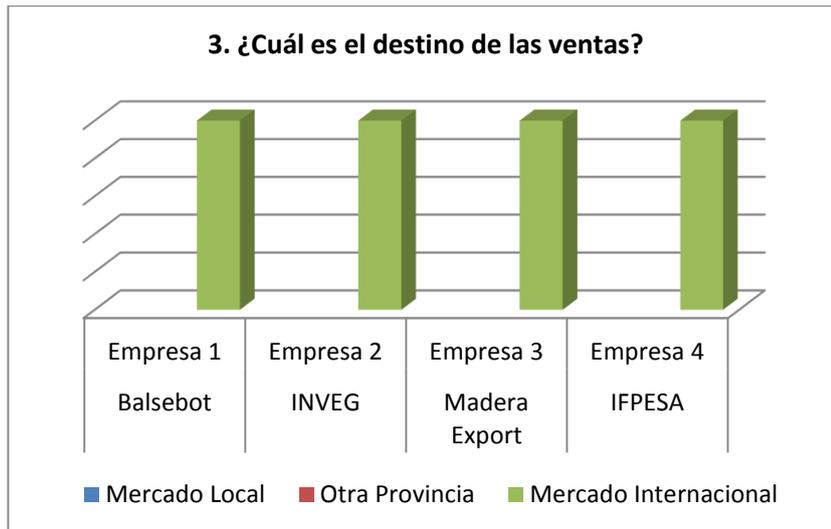
Anexo No. 2 Figuras de resultados de la encuesta



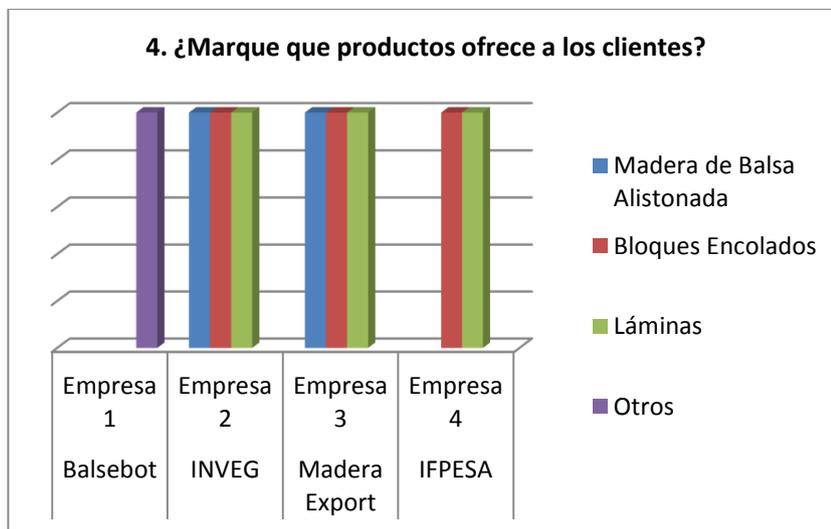
Elaborado por: Johana Molina



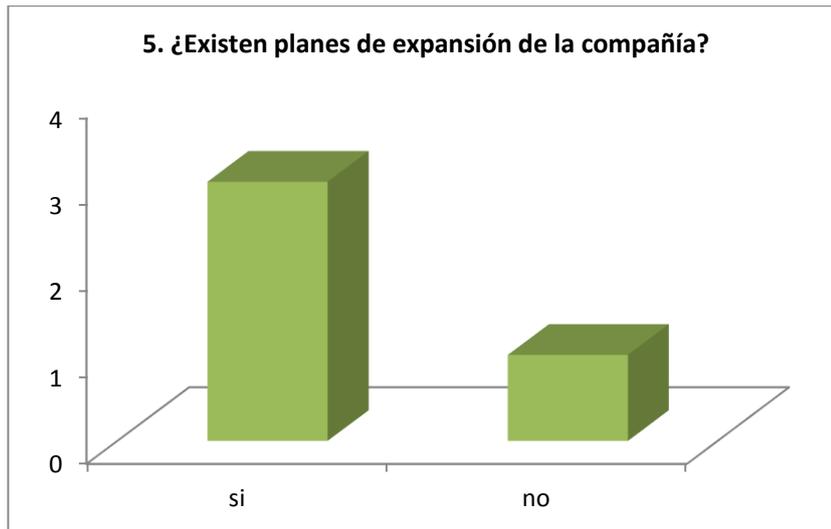
Elaborado por: Johana Molina



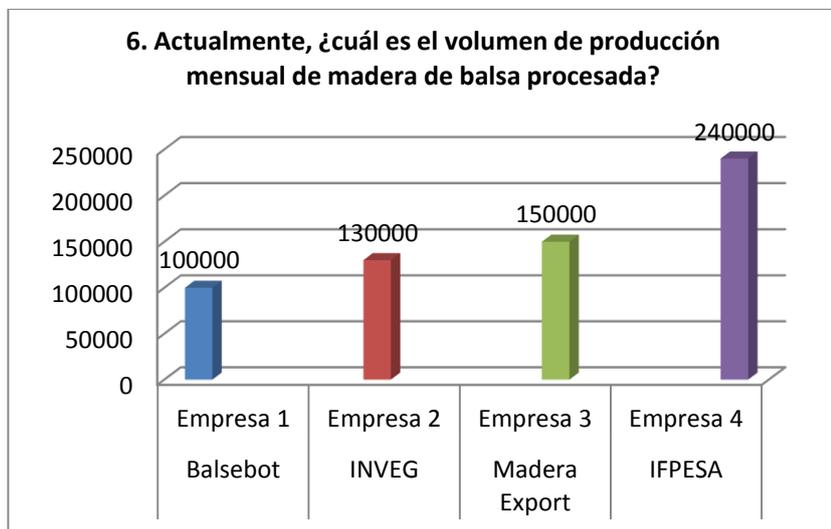
Elaborado por: Johana Molina



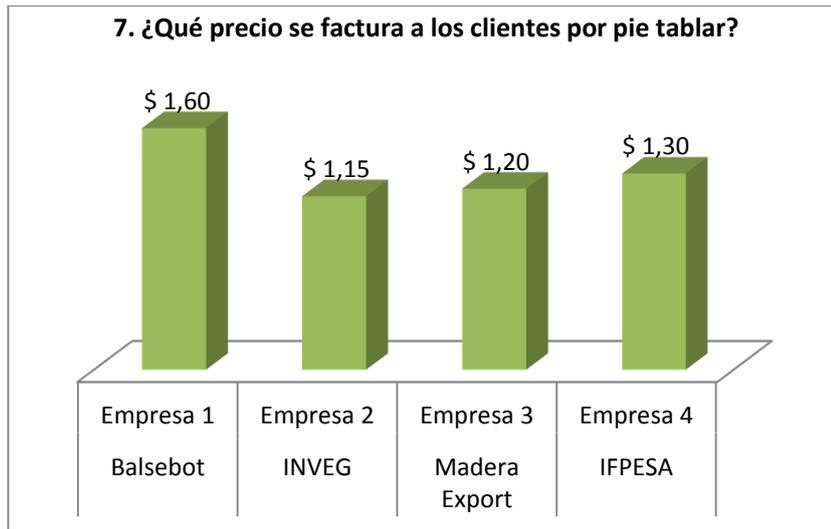
Elaborado por: Johana Molina



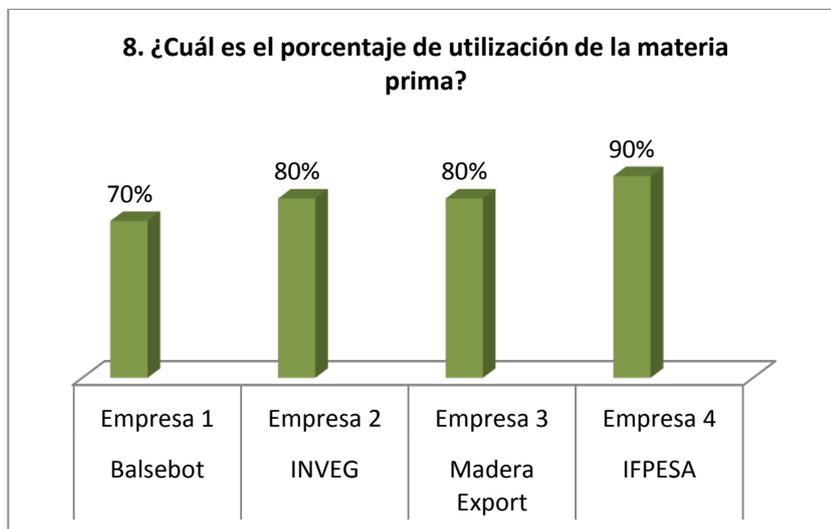
Elaborado por: Johana Molina



Elaborado por: Johana Molina



Elaborado por: Johana Molina



Elaborado por: Johana Molina

Anexo No. 3 Costo de maquinaria y equipo

Concepto	Cant.	Costo unitario	Costo total
Generador de vapor - caldero	1	30.000,00	30.000,00
Silo de almacenamiento de viruta	1	7.000,00	7.000,00
Sistema neumático de extracción de viruta	1	8.000,00	8.000,00
Sistemas de intercambio de calor de cámaras	3	5.000,00	15.000,00
Péndulos	2	1.500,00	3.000,00
Cepillo de dos caras	1	10.000,00	10.000,00
Cepillo de una cara	1	5.000,00	5.000,00
Mesas de corte de sierra	4	1.800,00	7.200,00
Arrastradores	4	2.200,00	8.800,00
Prensas	3	7.500,00	22.500,00
Montacargas manual	2	800,00	1.600,00
Montacargas eléctrico	1	3.500,00	3.500,00
Encoladora	3	200,00	600,00
Transformador y sistema eléctrico alta tensión	1	12.000,00	12.000,00
Tableros de control	2	3.000,00	6.000,00
Tablero de condensadores	1	3.500,00	3.500,00
Cables eléctricos y canaletas	1	3.000,00	3.000,00
Total			146.700,00

Elaborado por: Johana Molina

Anexo No. 4 Formulario PPQ 505

According to the Paperwork reduction Act of 1995, an agency may not conduct or sponsor, and a person is not required to respond to, a collection of information unless it displays a valid OMB control number. The valid OMB control number for this information collection is 0579-0349. The time required to complete this information collection is estimated to average 0.5 hours per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information.

OMB APPROVED
0579-0349
Exp. Date:

SECTION 1 - Shipment Information

1. ESTIMATED DATE OF ARRIVAL: (MM/DD/YYYY)

2. ENTRY NUMBER:

3. CONTAINER NUMBER: See Attachment

4. BILL OF LADING:

5. MID:

**Plant and Plant Product
Declaration Form**

Section 3: Lacey Act Amendment (16 U.S.C. 3372)



U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE

6. IMPORTER NAME:

7. IMPORTER ADDRESS:

8. CONSIGNEE NAME:

9. CONSIGNEE ADDRESS:

10. DESCRIPTION OF MERCHANDISE:

SECTION 2 - Compliance with Lacey Act Requirements (16 U.S.C. 3372(f))

For each article or component of an article, provide the following:

11. HTSUS NUMBER: (no dashes/symbols)	12. ENTERED VALUE:	13. ARTICLE/COMPONENT OF ARTICLE	14. PLANT SCIENTIFIC NAME: <u>Genus</u> <u>Species</u>	15. COUNTRY OF HARVEST:	16. QUANTITY OF PLANT MATERIAL:	17. UNIT:	18. PERCENT RECYCLED:
						▼	
						▼	
						▼	
						▼	
						▼	

I certify under penalty of perjury that, to the best of my knowledge and belief, the information furnished is true and correct:

Preparer's Phone Number and Area Code	Signature	Type or Print Name	Date

Version 08-15-2011-0816
PPQ FORM 505
AUGUST 2011

Knowingly making a false statement in this Declaration for Importation may subject the declarant to criminal penalties in accordance with 16 U.S.C. 3372(d)

Page 1

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

Anexo No. 6 Formulario PPQ 621

According to the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number. The valid OMB control number for this information collection is 0579-0076. The time required to complete this information collection is estimated to average 1 hour per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information.

FORM APPROVED
OMB NO 0579-0076

<p>U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION SERVICE PLANT PROTECTION AND QUARANTINE</p> <p>APPLICATION FOR PROTECTED PLANT PERMIT TO ENGAGE IN THE BUSINESS OF IMPORTING, EXPORTING OR RE-EXPORTING TERRESTRIAL PLANTS</p> <p>REGULATED BY 50 CFR 17.12 AND 23.23</p>	<p>MAIL COMPLETED APPLICATION WITH CHECK TO:</p> <p>USDA-APHIS-PPQ-Permit Unit 4700 River Road, Unit 136 Riverdale, Maryland 20717-1236 (877) 770-8996</p>
---	--

INSTRUCTIONS: One copy of this application must be accompanied by a check or money order for \$70.00 made payable to: Plant Protection and Quarantine. In addition, if you are importing wood products, "Regulated under 7 CFR 319.40", please complete PPQ Form 585. If you are importing regulated plant material, please complete PPQ Form 587 in addition to this form.

<p>1. NAME AND UNITED STATES ADDRESS OF APPLICANT:</p>	<p>2. NAME OF BUSINESS:</p>
<p>3. TELEPHONE NO.:</p>	<p>4. FAX NO.:</p>

5. FORM OF BUSINESS ("X" one if applying as a business)

Corporation
 Firm
 Partnership
 Other (specify)

5(a). Describe the Nature of Your Activities Relating to Importing, Exporting, or Reexporting Plants Regulated by 50 CFR 17.12 and 23.23.

5(b). List the Name and Address of Each Partner, Officer, Director, Holder, and Owner of 10% or More of Voting Stock, and Employee in Managerial or Executive Capacity (use plain paper if additional space is needed)

6. Address(es) Where Plants Regulated by 50 CFR 17.12 and 23.23 Would be Grown or Stored and Any Other Location Where Activities Related to Such Plants Would be Conducted:

7. Street Address Where Books or Records Concerning the Importation, Exportation or Reexporting of Plants Regulated by 50 CFR 17.12 and 23.23 will be kept:

8. Name and Address of the Person Authorized to Make Records or Plant Inventories Available for Examination by Inspectors:

Telephone Number (include Area Code):

I hereby certify that the information in this application is complete and accurate to the best of my knowledge and belief. **WARNING:** Any alteration, forgery, or unauthorized use of this document is subject to civil penalties of up to \$250,000 (7 U.S.C 7734(b)) or punishable by a fine of not more than \$10,000, or imprisonment of not more than 5 years, or both (18 U.S.C 1001) False Statement:

9. SIGNATURE (partner or officer if a business)	10. DATE
---	----------

PPQ FORM 621 (NOV 2004) Previous edition is obsolete.

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2013.

Elaborado por: Johana Molina

Anexo No. 7 Tabla de amortización

No.	Capital	Cuota mensual	Capital	Interés	Capital Reducido	Interés Acumulado
1	240.000,00	5.246,14	2.999,50	2.246,64	237.000,50	2.246,64
2	237.000,50	5.246,14	3.027,57	2.218,56	233.972,93	4.465,20
3	233.972,93	5.246,14	3.055,92	2.190,22	230.917,01	6.655,42
4	230.917,01	5.246,14	3.084,52	2.161,61	227.832,49	8.817,04
5	227.832,49	5.246,14	3.113,40	2.132,74	224.719,09	10.949,78
6	224.719,09	5.246,14	3.142,54	2.103,60	221.576,55	13.053,37
7	221.576,55	5.246,14	3.171,96	2.074,18	218.404,59	15.127,55
8	218.404,59	5.246,14	3.201,65	2.044,49	215.202,94	17.172,04
9	215.202,94	5.246,14	3.231,62	2.014,51	211.971,32	19.186,55
10	211.971,32	5.246,14	3.261,87	1.984,26	208.709,45	21.170,81
11	208.709,45	5.246,14	3.292,41	1.953,73	205.417,04	23.124,54
12	205.417,04	5.246,14	3.323,23	1.922,91	202.093,81	25.047,45
13	202.093,81	5.246,14	3.354,34	1.891,80	198.739,48	26.939,25
14	198.739,48	5.246,14	3.385,74	1.860,40	195.353,74	28.799,65
15	195.353,74	5.246,14	3.417,43	1.828,71	191.936,31	30.628,36
16	191.936,31	5.246,14	3.449,42	1.796,72	188.486,89	32.425,07
17	188.486,89	5.246,14	3.481,71	1.764,43	185.005,18	34.189,50
18	185.005,18	5.246,14	3.514,30	1.731,83	181.490,87	35.921,33
19	181.490,87	5.246,14	3.547,20	1.698,94	177.943,67	37.620,27
20	177.943,67	5.246,14	3.580,41	1.665,73	174.363,27	39.286,00
21	174.363,27	5.246,14	3.613,92	1.632,21	170.749,35	40.918,21
22	170.749,35	5.246,14	3.647,75	1.598,38	167.101,59	42.516,60
23	167.101,59	5.246,14	3.681,90	1.564,24	163.419,70	44.080,84
24	163.419,70	5.246,14	3.716,36	1.529,77	159.703,33	45.610,61
25	159.703,33	5.246,14	3.751,15	1.494,98	155.952,18	47.105,59
26	155.952,18	5.246,14	3.786,27	1.459,87	152.165,91	48.565,46
27	152.165,91	5.246,14	3.821,71	1.424,43	148.344,20	49.989,89
28	148.344,20	5.246,14	3.857,49	1.388,65	144.486,71	51.378,54
29	144.486,71	5.246,14	3.893,60	1.352,54	140.593,11	52.731,08
30	140.593,11	5.246,14	3.930,04	1.316,09	136.663,07	54.047,17
31	136.663,07	5.246,14	3.966,83	1.279,30	132.696,24	55.326,47
32	132.696,24	5.246,14	4.003,97	1.242,17	128.692,27	56.568,64
33	128.692,27	5.246,14	4.041,45	1.204,69	124.650,82	57.773,33
34	124.650,82	5.246,14	4.079,28	1.166,86	120.571,54	58.940,18
35	120.571,54	5.246,14	4.117,47	1.128,67	116.454,07	60.068,85
36	116.454,07	5.246,14	4.156,01	1.090,13	112.298,06	61.158,98
37	112.298,06	5.246,14	4.194,91	1.051,22	108.103,15	62.210,20
38	108.103,15	5.246,14	4.234,18	1.011,95	103.868,97	63.222,16
39	103.868,97	5.246,14	4.273,82	972,32	99.595,15	64.194,47

40	99.595,15	5.246,14	4.313,83	932,31	95.281,32	65.126,78
41	95.281,32	5.246,14	4.354,21	891,93	90.927,11	66.018,71
42	90.927,11	5.246,14	4.394,97	851,17	86.532,14	66.869,88
43	86.532,14	5.246,14	4.436,11	810,03	82.096,03	67.679,91
44	82.096,03	5.246,14	4.477,64	768,50	77.618,40	68.448,41
45	77.618,40	5.246,14	4.519,55	726,59	73.098,85	69.175,00
46	73.098,85	5.246,14	4.561,86	684,28	68.536,99	69.859,27
47	68.536,99	5.246,14	4.604,56	641,57	63.932,43	70.500,85
48	63.932,43	5.246,14	4.647,67	598,47	59.284,76	71.099,32
49	59.284,76	5.246,14	4.691,17	554,96	54.593,59	71.654,29
50	54.593,59	5.246,14	4.735,09	511,05	49.858,50	72.165,34
51	49.858,50	5.246,14	4.779,41	466,73	45.079,09	72.632,06
52	45.079,09	5.246,14	4.824,15	421,99	40.254,94	73.054,05
53	40.254,94	5.246,14	4.869,31	376,83	35.385,63	73.430,87
54	35.385,63	5.246,14	4.914,89	331,24	30.470,74	73.762,12
55	30.470,74	5.246,14	4.960,90	285,24	25.509,84	74.047,35
56	25.509,84	5.246,14	5.007,34	238,80	20.502,50	74.286,15
57	20.502,50	5.246,14	5.054,21	191,92	15.448,29	74.478,08
58	15.448,29	5.246,14	5.101,53	144,61	10.346,76	74.622,69
59	10.346,76	5.246,14	5.149,28	96,86	5.197,48	74.719,54
60	5.197,48	5.246,14	5.197,48	48,65	0,00	74.768,20
TOTALES	314.768,20	240.000,00	74.768,20			

Elaborado por: Johana Molina