



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL - MED**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**TEMA: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE PALMITO DE PEJIBAYE EN LA  
FINCA SAN RAFAEL, CANTÓN COTACACHI, PROVINCIA DE  
IMBABURA**

**AUTOR: NARANJO RODRIGUEZ, RAFAEL ANTONIO**

**DIRECTOR: ING. SALTOS, RODRIGO MBA.**

**SANGOLQUÍ**

**2015**



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL - MED

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALMITO DE PEJIBAYE EN LA FINCA SAN RAFAEL, CANTÓN COTACACHI PROVINCIA DE IMBABURA" realizado por el señor RAFAEL ANTONIO NARANJO RODRÍGUEZ, ha sido revisado en su totalidad y el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor RAFAEL ANTONIO NARANJO RODRÍGUEZ para que lo sustente públicamente.

Quito, 14 de diciembre del 2015

Ing. Saltos Rodrigo, MBA  
DIRECTOR



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
DE COMERCIO


CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL - MED

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, RAFAEL ANTONIO NARANJO RODRÍGUEZ, con cédula de identidad N° 1708024706, declaro que este trabajo de titulación "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALMITO DE PEJIBAYE EN LA FINCA SAN RAFAEL, CANTÓN COTACACHI PROVINCIA DE IMBABURA" ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Quito, 14 de diciembre del 2015



NARANJO RODRÍGUEZ RAFAEL ANTONIO  
C.C. 1708024706




**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **RAFAEL ANTONIO NARANJO RODRÍGUEZ**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PALMITO DE PEJIBAYE EN LA FINCA SAN RAFAEL, CANTÓN COTACACHI PROVINCIA DE IMBABURA" cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Quito, 14 de diciembre del 2015



**NARANJO RODRÍGUEZ RAFAEL ANTONIO**  
C.C. 1708024706

## DEDICATORIA

*No fue sencillo culminar este Proyecto, pero Jéssica, tu amor, tu cariño y tu incondicional apoyo es lo que siempre me ha impulsado en mis estudios, hijos míos Andréé y Doménica, ustedes son la luz que guía mi camino y para quienes ningún sacrificio es suficiente, a ustedes mi familia les dedico este Proyecto.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, creador de universo, quien con su misericordia no me dejo desmayar en los momentos difíciles, a mi familia por su apoyo y respaldo incondicionales, a mis Maestros por su objetividad y profesionalismo para entregar y transmitir sus conocimientos.

*Rafael*

## INDICE DE CONTENIDO

CARATULA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
INDICE DE CONTENIDO .....	vii
INDICE DE TABLAS .....	xii
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPITULO 1 .....	1
ASPECTOS GENERALES .....	1
1.1.    Antecedentes .....	1
1.2.    El Problema.....	2
1.3.    Justificación.....	4
1.4.    Viabilidad y Consecuencias de la Investigación .....	5
1.5.    Objetivos .....	6
1.5.1.  Objetivos Generales.....	6
1.5.2.  Objetivos Específicos .....	7
1.6.    Preguntas de la Investigación .....	7
CAPITULO 2.....	8
REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
2.1.    Origen .....	8
2.2.    Botánica .....	10
2.3.    Variedades .....	10

2.3.1.	Euterpe Eulis.....	10
2.3.2.	Euterpe Oleracea.....	11
2.3.3.	Chonta duro o Pejibaye.....	12
2.4.	Importancia Nutritiva y Usos.....	13
2.5.	Requerimientos de clima y suelo.....	15
2.6.	Manejo del cultivo.....	16
2.6.1.	Semillero.....	17
2.6.2.	Siembra.....	18
2.7.	Manejo de la plantación.....	19
2.7.1.	Deshija.....	19
2.7.2.	Control de malezas.....	20
2.7.3.	Fertilización.....	21
2.7.4.	Plagas Importantes.....	21
2.7.5.	Enfermedades.....	22
2.7.6.	Cosecha.....	23
2.8.	El Mercado.....	23
2.8.1.	Definición de Mercado.....	23
2.8.2.	Estudio de Mercado.....	24
2.8.3.	Precios y Costos Actuales.....	25
2.8.4.	Análisis y Proyección de la Demanda.....	25
2.8.5.	Análisis de la Oferta.....	27
2.9.	Estudio de Factibilidad.....	28
2.10.	Estudio Económico.....	28
2.11.	Estudio Financiero.....	29
	CAPITULO 3.....	31
	METODOS Y MATERIALES.....	31
3.1.	Métodos.....	31
3.1.1.	Alcance.....	31
3.1.2.	Determinación de la Muestra.....	31
3.1.3.	Hipótesis, Variables e Indicadores.....	32
3.1.3.1.	Hipótesis.....	32
3.1.3.2.	Variables e Indicadores.....	32



3.1.4. Técnicas de Investigación.....	32
3.1.5. Métodos de Investigación.....	33
3.1.5.1. Inducción – Deducción .....	33
3.1.5.2. Histórico – Lógico.....	33
3.1.5.3. Método Empírico .....	33
3.1.6. Fuentes .....	34
3.1.6.1. Fuentes primarias.....	34
3.1.6.2. Fuentes Secundarias .....	34
3.1.7. Materiales.....	34
3.1.7.1. Materiales de Campo .....	34
3.1.7.2. Materiales de oficina .....	35
3.1.7.3. Materiales de gabinete .....	35
CAPITULO 4 .....	36
ESTUDIO DE MERCADO.....	36
4.1. Determinación del Mercado .....	38
4.1.1. Análisis de la Demanda.....	39
4.1.2. Análisis de la Oferta .....	40
4.1.3. Análisis de la Demanda Insatisfecha.....	41
4.1.4. Proyección de la demanda.....	41
4.1.5. Proyección de la Oferta.....	43
4.2. Plan de Comercialización.....	45
4.2.1. Precios .....	45
4.2.2. Canales de Comercialización.....	45
4.2.3. Presentación del Tallo.....	46
4.3. Estudio Técnico.....	46
4.3.1. Localización .....	46
4.3.2. Disponibilidad de fuentes hídricas.....	47
4.3.3. Clima y precipitaciones .....	47
4.3.4. Suelo .....	47
4.3.5. Accesibilidad y vías .....	48
4.3.6. Estructura de aceptación del mercado:.....	49
4.3.7. Facilidades en lo que respecta a mano de obra y materia prima: ...	49

4.3.8. Recursos financieros:.....	49
4.3.9. Levantamiento Topográfico.....	50
4.3.10. Tamaño del Proyecto.....	50
4.3.11. Diseño (Layout) de la Finca San Rafael.....	51
4.3.12. Manejo del Cultivo.....	51
4.3.13. Espacio Físico.....	51
4.3.14. Material de Siembra.....	52
4.3.15. Preparación del Terreno.....	53
4.3.16. Densidad de Siembra.....	53
4.3.17. Control de Malezas.....	54
4.3.18. Fertilización.....	55
4.3.19. Manejo de Plagas y Enfermedades.....	55
4.3.20. Hijuelos.....	56
4.3.21. Corte y cosecha.....	57
4.3.22. Ruta crítica.....	58
4.4. Análisis Económico y Financiero.....	61
4.4.1. Inversiones.....	61
4.4.2. Costos.....	61
4.4.3. Costos Variables.....	62
4.4.4. Costos Fijos.....	67
4.4.5. Cronograma de Inversiones.....	72
4.4.6. Financiamiento de la Inversión.....	72
4.4.7. Presupuesto de Ingresos.....	73
4.4.8. Depreciación de Activos.....	74
4.4.9. Punto de Equilibrio.....	74
4.4.10. Evaluación Financiera.....	76
4.4.11. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	76
4.4.12. Flujo de Caja.....	77
4.4.13. Determinación del VAN.....	78
4.4.14. Costo-Beneficio.....	80
4.4.15. Determinación del TIR.....	81
4.4.16. Análisis de Sensibilidad.....	82

4.5.	Organización, Aspectos Administrativos y Jurídicos .....	84
4.5.1.	Organización .....	84
4.5.2.	Junta de Accionistas .....	85
4.5.3.	Contadora .....	85
4.5.4.	Administración.....	85
4.5.5.	Producción .....	85
4.5.6.	Transporte.-.....	86
4.5.7.	Entorno Administrativo y Jurídico .....	86
	CAPITULO 5 .....	88
	CONCLUSIONES .....	88
	CAPITULO 6 .....	89
	RECOMENDACIONES .....	89
	BIBLIOGRAFIA .....	90
	ANEXOS .....	94

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición Química del Palmito .....	14
Tabla 2. Demanda de tallos de palmito 2015.....	39
Tabla 3. Oferta de tallos de palmito 2015 .....	40
Tabla 4. Demanda Insatisfecha de tallos de palmito 2015.....	41
Tabla 5. Condiciones edafoclimáticas de la Finca San Rafael .....	48
Tabla 6. Cálculo de ruta crítica.....	59
Tabla 7. Inversión fija del proyecto en dólares.....	61
Tabla 8. Costos variables para el primer año, en dólares.....	62
Tabla 9. Costos variables del segundo año, en dólares .....	62
Tabla 10. Costos variables del tercer año, en dólares .....	63
Tabla 11. Costos variables del cuarto año, en dólares .....	63
Tabla 12. Costos variables del quinto año, en dólares .....	64
Tabla 13. Costos variables del sexto año, en dólares.....	64
Tabla 14. Costos variables del séptimo año, en dólares.....	65
Tabla 15. Costos variables del octavo año, en dólares.....	65
Tabla 16. Costos variables del noveno año, en dólares .....	66
Tabla 17. Costos variables del décimo año, en dólares.....	66
Tabla 18. Costos fijos para el primer año, en dólares.....	67
Tabla 19. Costos fijos del segundo año, en dólares .....	67
Tabla 20. Costos fijos del tercero año, en dólares .....	68
Tabla 21. Costos fijos del cuarto año, en dólares .....	68
Tabla 22. Costos fijos del quinto año, en dólares .....	69
Tabla 23. Costos fijos del sexto año, en dólares.....	69
Tabla 24. Costos fijos del séptimo año, en dólares.....	70
Tabla 25. Costos fijos del octavo año, en dólares.....	70
Tabla 26. Costos fijos del noveno año, en dólares .....	71
Tabla 27. Costos fijos del décimo año, en dólares.....	71
Tabla 28. Cronograma de inversiones para el proyecto, en dólares.....	72
Tabla 29. Ingresos por ventas de tallos de palmitos, en dólares .....	73
Tabla 30. Depreciación de activos, en dólares .....	74
Tabla 31. Punto de equilibrio segundo año, en dólares .....	75
Tabla 32. Estado de pérdidas y ganancias .....	77
Tabla 33. Flujo de Caja proyectado .....	78
Tabla 34. Cálculo del Factor de descuento.....	79
Tabla 35. Cálculo del VAN.....	79
Tabla 36. Cálculo del TIR .....	82
Tabla 37. Análisis de Sensibilidad .....	84

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principales países importadores de palmito ecuatoriano.....	2
Figura 2 Provincias en donde se cultiva palmito.....	3
Figura 3 Estructura del tallo de palmito.....	13
Figura 4 Semilla germinada de Palmito.....	17
Figura 5 Toneladas exportadas/Pecios FOB en USD.....	36
Figura 6 Países consumidores de palmito ecuatoriano.....	37
Figura 7 Empresas exportadoras de palmito.....	38
Figura 8 Demanda Insatisfecha de tallos de palmito 2015.....	41
Figura 9 Proyección de la demanda.....	43
Figura 10 Proyección de la Oferta.....	44
Figura 11 Proyección de los precios.....	45
Figura 12 Ubicación geográfica de la Finca San Rafael.....	49
Figura 13 Diseño de Finca San Rafael.....	51
Figura 14 Densidad de siembra de palmito.....	53
Figura 15 Control manual de malezas.....	54
Figura 16 Control química de malezas.....	54
Figura 17 Fertilización de palmito.....	55
Figura 18 Trampas caseras para control de coleópteros.....	56
Figura 19 Cosecha de palmito.....	57
Figura 20 Ruta Crítica.....	60
Figura 21 Punto de equilibrio.....	76

## **RESUMEN**

El palmito ecuatoriano es un producto muy apreciado en el mercado mundial por su excelente calidad, que responde a elevados estándares tanto en la producción como en el proceso industrial, por lo que el presente proyecto busca determinar la factibilidad y viabilidad financiera de producir y comercializar palmito en la finca San Rafael, cantón García Moreno, Provincia de Imbabura, para lo cual mediante la aplicación de encuestas, observación directa, entrevistas y recopilación documental, se establecieron las condiciones técnicas que involucran la producción de palmito en la zona para comparar las condiciones de la finca San Rafael con las recomendadas en la literatura. Las condiciones de suelo y climáticas donde se encuentra la Finca San Rafael son favorables para la producción de palmito. El análisis determinó la viabilidad de proyecto ya que hay mercado para colocar los palmitos cosechados en la Finca San Rafael, puesto que existe demanda insatisfecha de 3.973.500 tallos de palmito; la evaluación económica resultante de los flujos de caja actuales y futuros reveló un VAN de USD. 45.929,90, un TIR de 14,02% y un relación costo beneficio de 1,51. Financieramente el proyecto es viable, aun cuando se determinó que por la relación directa entre los ingresos con el precio pagado por tallo, el proyecto muy sensible al cambio en los precios del mercado.

### **PALABRAS CLAVE:**

**PALMITO**

**PRODUCCIÓN**

**COMERCIALIZACIÓN**

## **ABSTRACT**

Ecuadorian Palmetto is a very required product on the world market due to its quality, that follows strict and high standards on the production and industrialization process, that's why the following project seeks to determine the financial feasibility and viability of producing and commerce palmetto on "San Rafael" ranch, located on the canton García Moreno, Province of Imbabura, in the process, by applying different methods of research like polls, direct observation, interviews and documental reviews, they all concluded that the technical conditions required to produce palmetto are the ones provided an "San Rafael's" ranch. Soil and climate conditions from "San Rafael" ranch are perfect for palmetto production. This analysis determined that this project is viable, due to the fact that a market to place the harvested palmettos from "San Rafael" ranch already exists, but also de fact that there's an unsatisfied palmetto demand of 3.973.500 stalks; the economic evaluation from actual and future cash flows show a NPV of USD. 45.929,29, an IRR of 14,02%, and a cost profit relation of 1,51. Financially, the project is viable, even when knowing the fact that the project is highly sensitive to the market price, due to the strict relation between profits and price paid per stalk.

### **KEYWORDS:**

**PALMETTO**

**PRODUCTION**

**COMMERCIALIZATION**

## CAPITULO 1

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. Antecedentes

El palmito pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K) es una palma originaria del trópico americano, sus poblaciones silvestres y cultivadas se encuentran distribuidas entre los paralelos 16° norte y 17° sur (Clement, Manshardt, DeFrank, Zee, & Ito, 1997).

“El palmito ecuatoriano es un producto muy apreciado en el mercado mundial por su excelente calidad, que responde a elevados estándares tanto en la producción como en el proceso industrial” (Proecuador, 2015).

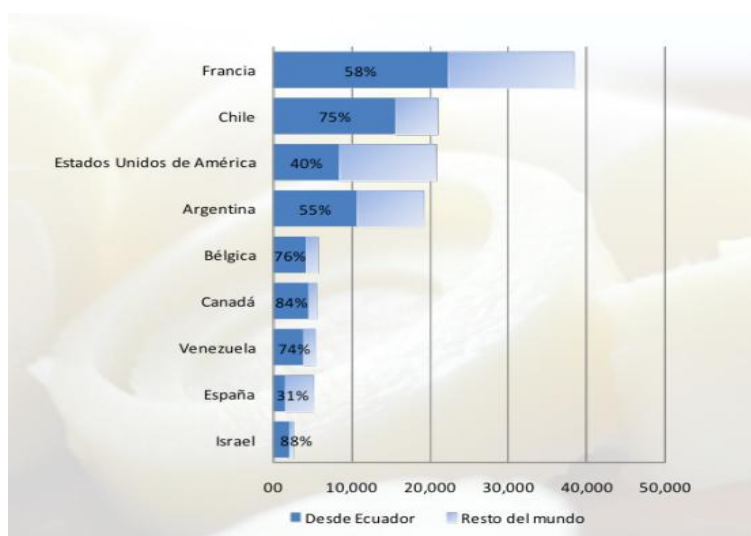
Del total de las hectáreas cultivadas, 96% está dedicada exclusivamente al cultivo de palmito, a diferencia de productos que suelen cultivarse junto con otros en un mismo terreno. Los terrenos dedicados al cultivo son de tamaños diversos: los micro tienen menos de 10 has; los pequeños, entre 10 y 50 has, y los grandes, mayores de 50 has (Proecuador, 2015).

“El palmito posee un alto contenido de fibra, hierro y calcio y carece de colesterol. Los corazones del palmito son suaves, de color marfil, textura firme y sabor delicado. Se los puede utilizar en ensaladas, ceviches, cocteles, e inclusive salteados o fritos como plato principal. Ecuador cultiva palmito desde inicios de 1987. El desarrollo de la agroindustria, dedicada al proceso de enlatado y enfrascado, comenzó en el año 1991. Este sector ha experimentado un crecimiento constante y sostenido, convirtiéndose en uno



de los más representativos de las exportaciones no tradicionales del país” (Matute, 2013).

Los principales países importadores de palmito ecuatoriano son: Francia, Chile, Argentina, Estados Unidos, Israel, Canadá, Países Bajos, Bélgica, España, Venezuela, Colombia, Líbano, Uruguay, Marruecos, Alemania, Italia, México, Sudáfrica, Portugal, Australia, Emiratos Árabes Unidos, Jordania, Reino Unido y Panamá (Proecuador, 2015).



**Figura 1 Principales países importadores de palmito**

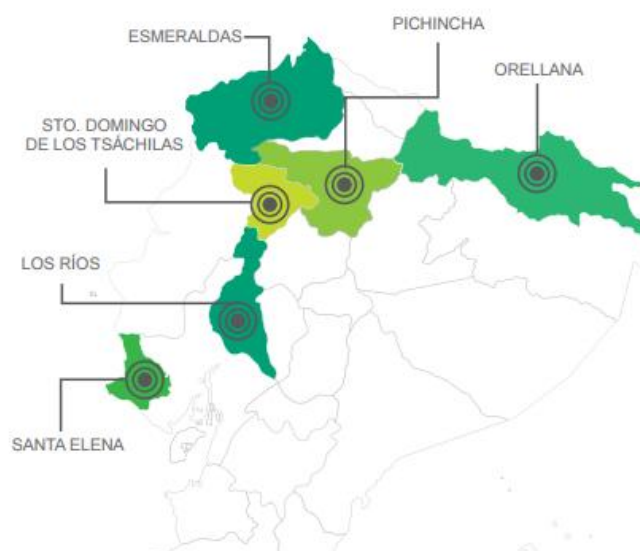
Fuente: (Proecuador, 2015)

## 1.2. El Problema

Debido a la gran aceptación del Palmito en el mercado mundial, por ser de tipo "gourmet", de alto valor monetario, muy exótico que va dirigido hacia un consumidor consciente de la salud y que busca experimentar con productos nuevos, la producción de palmito representa grandes oportunidades de negocio para el Ecuador considerando que la logística de producción asegura que los tallos sean procesados en estado óptimo de frescura.

Las favorables condiciones geográficas y ambientales de Ecuador en las zonas tropicales de cultivo, como la luminosidad, humedad y temperatura estables, un nivel de precipitación regular durante todo el año y óptimas condiciones de riego y suelo, dan como resultado un producto uniforme con importantes cualidades de sabor y consistencia (Proecuador, 2015).

Nuestro país cuenta con aproximadamente 15,358 has dedicadas al cultivo de palmito, produciendo alrededor de 143,000 toneladas métricas del producto. La producción se concentra en zonas subtropicales y tropicales como: Lago Agrio, Coca, Tena, Macas, Zamora, Esmeraldas, San Lorenzo, Muisne, Santo Domingo de los Colorados, La Concordia, Nanegalito – Puerto Quito, Bucay (Proecuador, 2015).



**Figura 2 Provincias en donde se cultiva palmito**

Fuente: (Proecuador, 2015)

Es importante enfocarse en los procesos adecuados para llevar a cabo un producto que permita cumplir con las expectativas del mercado en el que se va a incursionar, a través de estrategias tanto en el aspecto logístico como en el económico, siempre manejándose con costos e indicadores que se encuentren lo más cercano a la realidad; lo cual

conllevará a estimar o proyectar los valores obtenidos en el presente proyecto.

En consecuencia, ¿Es viable la producción y comercialización de palmito en finca San Rafael, cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura?.

### **1.3. Justificación**

El cambio de la matriz productiva nos ha entregado la herramienta para fortalecer la producción de productos no tradicionales como el palmito, mediante la aplicación de políticas gubernamentales, por lo que es necesario determinar la rentabilidad del cultivo, sus limitaciones y la visión del mercado interno y externo.

El palmito, con legitimidad propia, ha demostrado ser un cultivo de mercado internacional, según datos del BCE, el aumento en las exportaciones de palmito en el año 2012, se vio reflejado en las cantidades de producción, llegando a cultivar 31.000 toneladas de este producto en sus dos variedades: con espinas (80%) y sin espinas (20%).

El Ecuador es uno de los principales productores de palmito en el mundo y sus exportaciones en el primer semestre del 2015 totalizaron US\$ 36.30 millones de dólares FOB, de acuerdo a cifras publicadas por el Banco Central del Ecuador, donde se evidencia un leve aumento del 1.49% en relación con el mismo periodo del 2012 que totalizaron US\$ 35.76 millones de dólares FOB y un aumento del 7.62% comparado con el mismo periodo del 2011 que totalizaron US\$ 33.73 millones de dólares FOB (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2013).

Para la Cámara de Comercio de Guayaquil, en el primer semestre del 2012, el Ecuador se exportó 14.448 toneladas, mientras que en el primer

semestre del 2013 esta cantidad se incrementó en un 2% con cultivos de 14.796 toneladas.

De acuerdo con la información no oficial proporcionada por los técnicos de la empresa INAEXPO, se encuentra en proceso de cierre la negociación con un comprador del mercado americano, con lo que las exportaciones de la firma se incrementarían entre un 15% a 20%, requiriendo mayor materia prima para la elaboración de enlatados.

El sector palmitocultor ha experimentado un crecimiento constante y sostenido, convirtiéndose en un producto con creciente representatividad dentro de las exportaciones No Tradicionales y al encontrarse en una excelente ubicación geográfica con buen clima, hace posible que se cultiven una diversidad de productos agrícolas entre ellos el palmito, que adicional a su buen sabor y propiedades alimenticias, han despertado interés a nivel internacional.

#### **1.4. Viabilidad y Consecuencias de la Investigación**

Existe un creciente consumo de frutas y legumbres en conserva a nivel mundial, especialmente en países en los que el nivel de crecimiento del PNB se encuentra por encima del promedio.

También existe un mercado para la comida procesada en expansión, debido a los nuevos estilos de vida inclinados hacia la conveniencia. A la vez los gobiernos promueven el consumo de productos que son beneficiosos para la salud y con altos valores de nutrientes como el palmito, así como a los productos de lujo.

La internacionalización de los hábitos alimenticios en los consumidores europeos, además de que representa un gran mercado para

productos innovadores, que no pueden ser copiados por otras compañías o países. La oportunidad para productos que cumplen estándares éticos y de desarrollo sustentable está en aumento.

Dado que las alertas alimentarias afectaron a países de la UE, muchas personas están preocupadas por la seguridad de los alimentos. Este factor, combinado con la creciente sensibilización de la salud, la alimentación y la nutrición, ha aumentado el interés en los productos alimenticios en donde se conoce su producción.

El proyecto al ser productivo, permitirá apoyar a la economía ecuatoriana, a través de generación de fuentes de trabajo estable y formal en la zona de influencia, traduciéndose en una mejor calidad de vida de los intervinientes del mismo, así como será una fuente de consulta que permitirá guiar a los productores en la toma de decisiones.

Dado que de la población relacionada con en el sector agrícola, un 98% no ha recibido educación agropecuaria, y que solo el 65% tiene educación primaria, el resto no ha recibido educación alguna, la capacitación para el manejo del cultivo y la incorporación de nuevas tecnologías, entregarán una producción sustentable y responsable con el medio ambiente.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivos Generales**

Ejecutar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de palmito en la finca San Rafael, cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la oferta y la demanda insatisfecha del producto.
- Evaluar la factibilidad de la producción y comercialización de palmito mediante indicadores económicos y financieros.
- Analizar las condiciones de mercado que puedan afectar la producción y comercialización de palmito.

### **1.6. Preguntas de la Investigación**

- ¿Cómo se realizará el proceso de producción del palmito?
- ¿Cuáles son las oportunidades y amenazas que brinda el mercado del palmito?
- ¿Se podrá satisfacer la demanda de palmito para la zona de influencia?
- ¿Qué términos de negociación serán los más adecuados para la comercialización del palmito?
- ¿Qué tan rentable es producir palmito?

## CAPITULO 2

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. Origen

Según Barahona y Sancho (1992) el pejibaye es una palma nativa del trópico americano y su lugar de origen se sitúa posiblemente en las selvas tropicales de América del Sur, donde es posible encontrar plantas silvestres. Indican que su distribución se extendió en la parte alta de la cuenca amazónica entre Bolivia y Colombia; y al noroeste de esta cordillera formando un arco entre Ecuador y Venezuela y penetrando en Centroamérica por Colombia.

Mora et al. (1999) basándose en el artículo titulado "Palmito de Pejibaye", se toma como punto de partida del cultivo de pejibaye para la explotación de palmito. Así, nace oficialmente esta valiosa contribución de Costa Rica a la agricultura mundial. Antes de que los términos "desarrollo sostenible" y "cultivos ecológicos" sean objetivos mundiales, una palma con estas características es expresamente cultivada para el propósito de la producción industrial del palmito. Hinojosa (2004) considera que el desarrollo de este cultivo ha tenido su asiento principal en Costa Rica, y se ha desarrollado y se ha propagado su tecnología por los demás países que han seguido el ejemplo con creciente interés.

Existen dos diversidades genéticas, el pejibaye silvestre y el cultivado, el mercado marca una diferencia entre estos dos tipos de palmito, siendo el cultivado el que actualmente prevalece en el comercio internacional. La exportación de palmito silvestre afecta la ecología de los bosques tropicales, factor que ha generado una creciente demanda por el producto cultivado en la mayor parte de los mercados; sin embargo, se mantienen segmentos que

prefieren el palmito silvestre que en ocasiones hasta se comercializa a un nivel superior de precios. No se han definido variedades específicas de palmito siendo su variabilidad genética muy amplia debido a la polinización cruzada y a la diversidad en el origen de las semillas (Hinojosa, 2004).

Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guatemala, República Dominicana, Panamá, Venezuela y en el último año Perú, están incrementando las áreas dedicadas a la producción de palmito, además de estos países, existen también países asiáticos y africanos interesados en este cultivo que se desplaza rápidamente, por sus singulares características de producción, fácil extracción, cultivo intensivo, rusticidad y sostenibilidad.

El palmito que se encuentra en el Ecuador, corresponde a una variedad domesticada perteneciente al género *Bactris*. Es importante en el comercio internacional ya que una parte de la producción es destinada a la exportación y la misma viene creciendo con el transcurso del tiempo (Sánchez, 2010)

En el Ecuador el cultivo comercial del palmito se inició en el año 1987. El desarrollo de la agroindustria, dedicada al proceso de enlatado y envasado, comenzó en 1991.

Este sector ha experimentado un crecimiento constante y sostenido, convirtiéndose en un producto con creciente representatividad dentro de las exportaciones No Tradicionales, manteniendo una conciencia ecológica, el palmito ecuatoriano proviene de cultivos de las palmáceas; preservando así los palmitos silvestres provenientes del bosque tropical (Sánchez, 2010).

Además por ser palmito cultivado, la textura del producto ecuatoriano es más compacta y agradable (sin trozos fibrosos), presenta un color blancomarfil más claro y una mayor resistencia ante la oxidación.



## **2.2. Botánica**

Es una especie monocotiledónea que pertenece a la familia de las palmáceas. El pejibaye ha recibido muchos nombres científicos debido a su gran variabilidad, siendo los más aceptados *Bactris gasipaes* H.B.K. y *Guilielma gasipaes* H.B.K. (Barahona & Sancho, 1992).

Según Rothschuh et al, (1983) el pejibaye posee un rizoma del que surgen los brotes, que en conjunto con el tallo principal forman una cepa. Presenta un tronco erecto de 10 a 20 cm de diámetro y logra alcanzar hasta 20 m de alto, pudiendo o no presentar espinas. Clasifica a esta planta como monoica, alógama, cuyas primeras inflorescencias comienzan a desarrollarse a los 3 o 4 años después de ser sembradas en el campo, siendo sus flores femeninas receptivas 24 horas antes de que las masculinas se abran (protogínea)

La polinización de acuerdo a Baraona y Sancho (1982) la realizan tres agentes portadores de polen; el más importante es el curculiónido (picudo) *Derelomus palmarum*; el segundo es el viento y el tercero la gravedad.

## **2.3. Variedades**

De acuerdo a Clement et al., (1997) en Brasil existen tres especies que son comúnmente cultivadas para palmito son:

### **2.3.1. Euterpe Eulis**

Debe ser sembrada y permanecer bajo sombra leve a moderada de tres a cinco años. La planta de esta especie sufre de un nivel alto de mortalidad durante la etapa de formación del cultivo. En plantaciones de alta densidad (6.666 a 10.000 plantas/ha) la

producción es excelente, pero los corazones de palmito son pequeños (200 a 250 g.).

Inversamente, en plantaciones de menor densidad, la producción es menor pero los corazones de palmito son más grandes (600 g.). La cosecha inicia de 6 a 8 años después de sembrada la planta y debido a que estas palmas sólo tienen un tallo, la plantación debe ser resembrada en su totalidad. La productividad de los cultivos que combinan plantas de distintas edades es, en el mejor de los casos, apenas la mitad de aquélla de un cultivo de baja densidad.

### **2.3.2. Euterpe Oleracea**

Crece más rápidamente que *edulis*, pues alcanza el tamaño de cosecha entre 4 y 6 años después de sembrada la planta, tanto en su ecosistema natural como bajo condiciones artificiales de cultivo.

Esta especie debe ser sembrada bajo una sombra leve, que puede ser eliminada después de un año.

En comparación con *edulis*, la mortalidad de la planta durante la formación del cultivo es baja en tierras húmedas y alta en las tierras de la meseta amazónica. Su productividad es similar a la de *edulis* y muestra similares tendencias respecto de la densidad.

Debido a que es una palma de tipo "caespitose", cada grupo de plantas produce otro tallo de palmito después de 18 a 24 meses de sembrada la planta, permitiendo que la producción sea continua.

Se estima que después de la primera cosecha, la productividad de una hectárea de *oleracea* es 1.4 veces mayor.

### **2.3.3. Chonta duro o Pejibaye**

Esta variedad puede ser sembrada bajo pleno sol y necesita una sombra leve durante el período de desarrollo de la plántula. Si se la maneja bien, no sufre de un alto nivel de mortalidad durante los primeros años de vida.

Bajo condiciones agrícolas similares a las de su ecosistema natural, la palma crece rápidamente y responde positivamente a la aplicación de fertilizantes y otros insumos, y alcanza el tamaño ideal para la cosecha de 18 a 30 meses después de sembrada la planta.

Al igual que oleracea, el pejibaye o chonta duro es una caespitose que se presta para la producción continua. Cada grupo de plantas produce un nuevo corazón de palmito cada 9 a 15 meses.

En el Ecuador, la variedad PEJIBAYE con sus dos subtipos: con espinas y sin espinas, es la que se utiliza para la siembra comercial, debido a sus cualidades de baja mortalidad y a los tiempos de cosecha.

Respecto a los subtipos de esta variedad, en la actualidad no existe diferencia en el precio de compra, por lo que su siembra obedece disponibilidad del mercado y plagas existentes en la zona de siembra, puesto que el de espinas al disponer de esta protección natural no es susceptible de ataques de roedores, guantas, guatusos, etc.



**Tabla 1****Composición Química del Palmito**

<b>ELEMENTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Azúcares	12.5%
Proteínas	15.75%
Grasas Insaturadas	1.96%
Fibra	10.99%
Vitamina C	593 gr
Humedad	91.70 gr
Carbohidratos	2.60 gr
Ceniza	1 gr
Calorías	27.5 cal
Carótenos	0.12 mg
Tiamina	0.04 mg
Riboflavina	0.12 mg
Niacina	0.79 mg
Acido ascórbico	13 mg
Calcio	81 mg
Fósforo	109 mg
Hierro	1.5 mg

Fuente: (Hinojosa, 2004)

El consumo en su forma natural para ensaladas; enlatado en salmuera con vinagre, aceite y condimento; crema o sopa; refresco, licor, hoja tierna en ensalada, tostada como cereal; alimentos concentrados para animales.

Sin embargo, Hinojosa (2004) considera que por su perecibilidad, se conserva mayormente envasado en salmuera. A pesar de que el palmito puede ser consumido fresco, las distancias entre las zonas productoras y los centros de consumo han hecho que en el mundo, en general, se popularice el consumo del palmito conservado en salmuera.

El producto que se ofrece al mercado consiste en palmitos en conserva, basados en salmuera, envasados en latas. El palmito es envasado en cortes, dependiendo de la lata, que generalmente son cilíndricos de 10 centímetros de largo; y también puede envasarse en rodajas permitiendo aprovechar mejor las cantidades de palmito de

segunda calidad y en trozos para obtener mayor rendimiento por lata (Hinojosa, 2004).

El palmito contiene un alto nivel de fibras digestibles, hierro y algunos aminoácidos esenciales y no tiene colesterol. Posee además vitaminas y minerales como: Hierro, Potasio, Cobre, Zinc, Fósforo, Vitamina B6, Vitamina C y Riboflavina. Los principales beneficios del consumo de este vegetal es que al ser de fácil digestión y bajo contenido graso, ayuda a equilibrar el nivel de colesterol, previene el cáncer de colon, combate las subidas de glucosa en sangre y también ayuda a regular el tránsito intestinal. Además, por su bajo nivel de calorías es una excelente alternativa para dietas de reducción de peso debido a que cuando usted consume este alimento, recibe 115 calorías, es decir cubre con el 6% del valor diario recomendado (Proecuador, 2015).

## **2.5. Requerimientos de clima y suelo**

El palmito se cultiva en el trópico húmedo con precipitaciones entre 2.000 y 6.000 mm; con periodos secos (veranos) no mayores de 4 meses; durante los periodos secos mayores de ocho días es conveniente la irrigación. Para su cultivo comercial es recomendado una temperatura entre los 22 y 28°C, con una altura óptima que fluctúe en los 400 y 800 m s.n.m.

El pejibaye tiene adaptación a una gran gama de suelos, en el rango entre los franco arenosos a franco arcillosos y buen drenaje. Rothschild, et al., (1983) recomiendan que los primeros 80 a 120 cm de suelo estén libres de capas impermeables y exista drenaje apropiado para un buen desarrollo radicular.

El pH requerido de acuerdo a Mora (1995) es ligeramente ácido entre 4,5 a 6,8; además, para bajar las concentraciones de aluminio recomienda usar enmiendas en el suelo, como la incorporación de dolomita (relación 3-1 Ca y Mg).

Las zonas del Noroccidente de Pichincha e Imbabura, Santo Domingo de los Tsachilas, Esmeraldas y en general todo el Oriente Ecuatoriano cumplen con las variables edafoclimáticas necesarias para el desarrollo de palmito.

Lo que es prioritario ejecutar en un estudio del suelo, información que nos permitirá determinar el pH del suelo así como la composición de minerales del mismo, a fin de determinar los requerimientos específicos de las parcelas de siembra y obtener un óptimo rendimiento en la plantación.

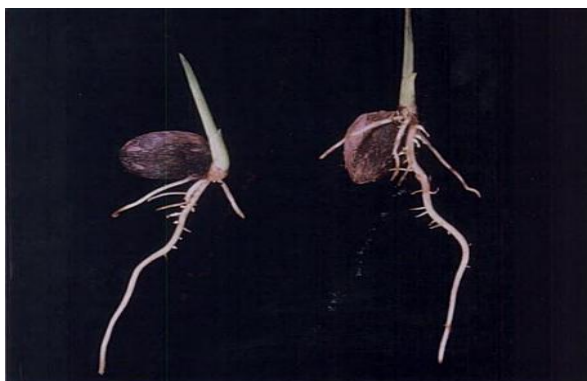
## **2.6. Manejo del cultivo**

Según Rothschuh et al (1983) existen dos métodos para propagar al pejibaye, el primero a través del uso de semillas que provienen de polinización, aunque la semilla que se obtiene presenta muy poca uniformidad debido al carácter alógamo de su polinización. El segundo es por medio de vástagos o hijos que salen del meristemo basal o a través de micropropagación in vitro.

Los actuales sistemas comerciales de cultivo de palmito utilizan como método de propagar al pejibaye el uso de semillas, que en su mayoría son adquiridas en el oriente ecuatoriano, las mismas que al ser resultado de la polinización alógama presenta muy poca uniformidad, con una variabilidad genética muy alta.

### 2.6.1. Semillero

De acuerdo a Mora (1995) existen dos formas para germinar la semilla; en camas con sustrato (tierra o aserrín) o en bolsas plásticas.



**Figura 4 Semilla germinada de Palmito**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

Las camas se construyen a nivel del suelo con protectores de madera de 20 a 25 cm de alto, 120 cm de ancho y un largo que depende de las necesidades. Se llenan las camas de aserrín y se distribuyen las semillas uniformemente recubriéndolas con el mismo sustrato. En un metro cuadrado de cama caben aproximadamente 10 kg de semilla. Es recomendable usar las semillas que germinen entre los primeros 35 y 85 días, con este método se logra obtener plantas de un 90 % de las semillas (Mora, La agricultura amazónica y caribeña. Pejobaye (basctris gasipeas), 1995).

Para la germinación en bolsas, según Barahona y Sancho (1992) la semilla debe provenir frutas fisiológicamente maduras, debe ser limpia y tratada con fungicida. Luego de esto se coloca en una bolsa plástica relativamente húmeda, la germinación ocurre entre los 40 a 60 días y se debe revisar aquellas que maduran prematuramente para pasarlas al almácigo.



Las semillas germinadas deben permanecer en dicha bolsa hasta que sus hojas alcancen de 3 a 4 cm de largo y un desarrollo proporcional de la raíz. Con este método se logra obtener aproximadamente 85 a 90% de plantas viables en el mismo periodo que con el primer sistema.

Las recomendaciones que las empresas compradoras de palmito entrega a sus integrados para la elaboración de semilleros, se orienta básicamente al manejo del semillero, pues por política no venden semilla. En el caso de INAEXPO comercializa únicamente plantas listas para el trasplante; las otras empresas han suscrito convenios con viveros locales para la dotación de plantas, cuyos procesos de germinación y manejo del semillero han sido supervisados por los técnicos especializados.

Es necesario indicar que el factor económico del productor influye en la toma de decisiones respecto a la elaboración de semilleros o la adquisición de plata lista para el trasplante, pues si bien es más económico elaborar semilleros, el riesgo está asociado a la experiencia en el manejo del mismo.

### **2.6.2. Siembra**

Según Rojas et al (1996) las plantas están listas después de 5 o 6 meses en el vivero, al alcanzar una altura promedio de 35 cm es decir con 3 o 4 hojas. Se elegirán aquellas plantas con desarrollo uniforme sea en bolsa o con raíz desnuda, permitiendo que la mayor cantidad de plantas presenten indicadores de cosecha similares al décimosexto mes de plantadas.

El proceso de siembra inicia con una limpieza del suelo o lugar donde se va a sembrar, que incluye chapia y la aplicación de herbicida para el control de maleza.

El método más económico es el conocido como de raíz desnuda, es decir las plantas son transplantadas directamente del semillero hacia el suelo, abriendo hoyo con un espeque 5 x 10 cm. Las hileras se deben de orientar preferiblemente de este a oeste para procurar una buena luminosidad. Para este proceso es necesario desinfectar la raíz para evitar la contaminación de vectores.

Actualmente y en el cultivo comercial, la distancia de siembra es fluctuante y depende de la densidad que el productor requiera en la condiciones de su terreno, siendo la más común de 2 x 0.50 m. lo cual da una población de 10.000 plantas por hectárea. Es necesario considerar la mortalidad en la siembra que está entre el 3% y el 7% del total de plantas sembradas.

## **2.7. Manejo de la plantación**

### **2.7.1. Deshija**

Rojas et al (1996) considera que debe mantenerse 4 a 6 ejes distribuidos de la periferia de la cepa de manera equidistante. Debido a la variabilidad genética de las plantas de palmito, es difícil determinar un máximo o un mínimo de tallos en cada cepa, pero en el control visual de la cepa, se puede determinar cuáles disponen de exceso de hijos, por lo que en las labores de limpieza se debe considerar una deshija o entresaca al año, acompañada de una limpieza de hojas secas o enfermas.

El número de hijos que se dejan depende de la distancia de la plantación y del objetivo de la producción.

El proceso de deshija ha sido muy controversial en los técnicos ecuatorianos, existiendo dos posiciones basadas en los requerimientos de abono y mano de obra, la primera en la que no se debe deshija ya que por selección natural los hijos más débiles mueren, y, la que se debe deshija dejando solo los mejores hijos. Actualmente la tendencia está orientada a la no deshija.

### **2.7.2. Control de malezas**

El control de maleza se realiza de forma combinada con machete y pala, además del uso de herbicidas de acuerdo a las necesidades y la superficie de la plantación (Rothschuh, Alvarado, Obando, Martínez, & Muñoz, 1983).

Dado el avance de la tecnología en el agro, al control de malezas se ha incorporado la chapiadora (motoguadaña) para ser combinada con machete y herbicidas de acuerdo a las necesidades y la superficie de la plantación.

Por el tamaño de las plantas en los primeros seis meses, el combate de malezas es intensivo. En esta etapa la incidencia de malas hierbas es alta por lo que se puede alternar chapeas con aplicaciones de algún herbicida, precautelando el contacto directo con el palmito. La aplicación del herbicida será según la recomendación de cada casa comercial. A medida que el palmito crece, las labores de limpieza de las calles y cepa son más espaciadas.

### **2.7.3. Fertilización**

Según Mora (1995) se debe realizar un plan de aplicaciones para alcanzar los rendimientos esperados para palmito industrializable. Enfatiza que el cogollo tierno de palmito es exigente en N- K- Ca y Mg.

Las dosificaciones que se recomiendan para densidades de 5,000 plantas por hectárea son:

- Nitrógeno (N) 200 kg/ha/año
- Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 50 kg/ha/año
- Potasio (K<sub>2</sub>O) 75 kg /ha/año

Como se ha indicado anteriormente, el estudio del suelo es sumamente importante puesto que nos indicará cuales son las deficiencias nutricionales del suelo y los requerimientos específicos del mismo. Una adecuada fertilización no permitirá alcanzar los rendimientos óptimos.

En el mercado nacional ya podemos encontrar abonos específicos para palmito, en donde las formulas han sido desarrolladas con la participación de agricultores y exportadores beneficiando al sector palmitocultor ya que son comercializados premezclados y par ser utilizados en dos aplicaciones anuales, en diciembre y mayo.

### **2.7.4. Plagas Importantes**

De acuerdo a Rojas et al (1996) una de las principales plagas del pejibaye son los roedores subterráneos que atacan al rizoma.

Los estudios indican que existen insectos que atacan el rizoma como el coleóptero *Strategeus aloeus*, los picudos *Metamasius hemipterus*, *Metamasius anceps* y *Rhynchophorus palmarum*.

Para combatir los roedores se han perfeccionado algunos métodos) dos con trampas mecánicas y uno tradicional utilizando una varilla flexible con cuerda. Las trampas se colocan en los túneles y se cubren con hojas o tierra. Para el control de picudos Rojas et al (1996) señala que se debe colocar trampas con feromonas en el medio de la plantación, a razón de una a dos por hectárea.

En plantaciones establecidas en el Ecuador, no se ha experimentado plagas importantes que haya afectado considerablemente los costos de producción, siendo las más usuales los insectos *Strategeus aloeus* y los picudos *Metamasius hemipterus*.

Adicionalmente se ha observado algunos coleópteros migrados de plantaciones de banano, coco y palma africana como el *hynchophorus palmarum* y *Metamasius hemipterus*, han afectado a plantaciones de palmito en mínima escala y sin cuantificaciones importantes.

#### **2.7.5. Enfermedades**

En esta planta de acuerdo a Roths Schuh (1983) se han presentado casos de pudriciones por el hongo *Erwinia crysantemiso* *Phythoptora palmívora*, así como la mancha negra del follaje causada por *Colletotrichum* sp, pero que por el momento no son problema en este cultivo.

En general las enfermedades de pejibaye son relacionadas con el exceso y estancamiento de agua en la plantación, por lo que con labores de drenaje y aeración se ha logrado controlar eficientemente las pudriciones ocasionadas Poraria Colletotrichum sp.

#### **2.7.6. Cosecha**

La producción a partir del segundo año se incrementa por los hijuelos, pudiendo mantener la misma hasta los 25 años. Para determinar la etapa de corta para palmito (9- 10 cm), se mide las regiones donde se juntan las últimas hojas verdes funcionales, periodo que se da entre los 18 y 24 meses de su establecimiento. Se elimina las hojas y el tallo aproximadamente a un metro desde el ápice y se procede a pelar dejando solamente dos hojas para proteger el corazón (Barahona & Sancho, 1992).

Las empresas ecuatorianas procesadoras de palmito, en general y buscando maximizar el rendimiento industrial, han considerado un tallo aceptable para el corte, el que disponga de un diámetro de 9 y 10 cm, medido de la base de tallo entre, 20 y 25 cm con respecto al suelo y con una longitud de +/- 70 cm de longitud, dejando dos hojas para proteger el corazón.

### **2.8. El Mercado**

#### **2.8.1. Definición de Mercado**

El mercado es el conjunto de compradores reales y potenciales que tienen una determinada necesidad y/o deseo, dinero para satisfacerlo y voluntad para hacerlo, los cuales constituyen la demanda, y vendedores que ofrecen un determinado producto para

satisfacer las necesidades y/o deseos de los compradores mediante procesos de intercambio, los cuales constituyen la oferta. Ambos, la oferta y la demanda son las principales fuerzas que mueven el mercado (Ramos, 2005).

La selección del mercado meta se realizará de acuerdo a la representatividad que presentó dentro del mercado nacional sobre las exportaciones totales de este rubro y por la disponibilidad de datos históricos existentes. Se analizará diferentes criterios como las facilidades que ofrece en la comercialización de este tipo de producto, analizando las condiciones de calidad, los gustos y preferencias con las que nuestro producto debe ingresar a ese segmento de mercado. Para ello se utilizará fuentes secundarias de información con documentos obtenidos de internet y de entidades públicas del Ecuador.

### **2.8.2. Estudio de Mercado**

Según Ramos (2005), uno de los aspectos más importantes que debe analizarse para establecer la factibilidad de un proyecto es la comercialización, que es el conjunto de actividades que se relacionan con la circulación del producto desde donde se produce hasta su consumidor final.

Este estudio debe contener todos los aspectos a los que deberá enfrentarse la producción, indicando los puntos más sensibles del mercado como son: Usos y formas de consumo, series estadísticas, proyecciones de demanda, precios (Ramos, 2005).

El estudio de mercado nos permite tener una visión clara de las características del producto o servicio que se quiere introducir en el mercado, y un conocimiento exhaustivo de los interlocutores del

sector. Junto con todo el conocimiento necesario para una política de precios y de comercialización (Romero, 2015).

Este tipo de estudios nos ayudarán a entender a los clientes, a nuestros competidores y al mercado en sí mismo. Y no sólo eso sino que también ayuda a un emprendedor a poder desarrollar un nuevo plan de negocio, lanzar nuevos productos y servicios y expandirse en un nuevo mercado (Mercado y Publicidad, 2011).

### **2.8.3. Precios y Costos Actuales**

Esta fase del estudio de mercado nos permite conocer la situación de la empresa o proyecto para determinar el valor del mercado de un producto, en comparación con los precios de los productos competitivos, conocer si ha habido cambios en la oferta y en la demanda y, si los ha habido, ajustarse a la nueva situación, comprobando la disposición de los competidores a seguir dichos cambios de precios, y, por último ajustar el precio según nos vayan variando los costes, e impedir que la escalada de los costes nos erosione los márgenes (Mercado y Publicidad, 2011).

### **2.8.4. Análisis y Proyección de la Demanda**

“Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado” (Baca, 2001).

Según Baca (2001) El análisis de la demanda tiene como objetivo principal medir las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado, con respecto a un bien o servicio y como este puede participar para lograr la satisfacción de dicha demanda.



“Para efectos de análisis, existen varios tipos de demanda:

- En relación con la oportunidad.
  - Demanda satisfecha: lo producido es exactamente lo que el mercado requiere.
  - Demanda insatisfecha: lo producido no alcanza a satisfacer al mercado
- En relación con su necesidad.
  - Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios: alimentación, vestido, vivienda
  - Demanda de bienes no necesarios o de gusto que es llamado el consumo suntuario: perfumes, ropa fina.
- En relación con su temporalidad.
  - Demanda continua es la que permanece durante largos periodos: demanda de alimentos
  - Demanda cíclica o estacional es la que de alguna forma se relaciona con los periodos del año: circunstancias climatológicas o comerciales
- De acuerdo con su destino.
  - Demanda de bienes finales: bienes adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento
  - Demanda de bienes intermedios o industriales: son los que requiere un procesamiento para ser bienes de consumo final (maquila)” (Baca, 2001).

Para determinar la demanda internacional se recopilará de fuentes estadísticas en internet registros históricos de importaciones de los países que están en el mercado de este producto y potenciales. Se analizarán las tendencias de las importaciones y los precios en el mercado a partir de una regresión para proyectarlas a futuro de acuerdo a la función encontrada en cada análisis.

La demanda nacional se establece a través de la cantidad demandada, recopilando datos de la cantidad comprada a los productores en volumen y precio, para luego proyectarlas a futuro para poder establecer la producción del proyecto, considerando que en la provincia de Imbabura no disponemos de procesadoras de conservas.

### **2.8.5. Análisis de la Oferta**

Para Fischer y Espejo (2011), la oferta se refiere a "las cantidades de un producto que los productores están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado." Complementando ésta definición, ambos autores indican que la ley de la oferta "son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta"

La función de oferta relaciona las cantidades que el productor estaría dispuesto a vender de un bien dados unos niveles de precios y permaneciendo constantes el resto de los factores.

La cantidad que se oferta de un bien depende:

- su precio
- los precios de los factores productivos
- de la tecnología existente
- de las expectativas de la economía

Si dejamos estos factores menos el precio podemos representar la cantidad ofertada del bien en función del precio.

## **2.9. Estudio de Factibilidad**

Mediante el estudio de factibilidad es posible seleccionar diferentes alternativas para la asignación de recursos a proyectos. Usando otros criterios para evaluar este tipo de proyectos, se puede efectuar una medición de los diferentes alcances antes de tomar una decisión definitiva sobre su elección o abandono (Ramos, 2005).

## **2.10. Estudio Económico**

Baca (2001) enfatiza que el objetivo de este estudio es ordenar y sistematizar la información monetaria para desarrollar cuadros analíticos que servirán de base para las evaluaciones económicas posteriores. Para ello se realizan determinaciones de costos, inversión inicial, capital de trabajo, tasa de rendimiento, cálculo de flujos netos de efectivo, plan de financiamiento, estado de resultados y punto de equilibrio.

Para evaluar económicamente un proyecto Baca (2001) propone métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, siendo estos la tasa interna de retorno y el valor presente neto. La finalidad de la evaluación económica es determinar la utilidad del proyecto que servirá de base para el cálculo de la rentabilidad para establecer comparaciones con los rendimientos de otra inversión.

Considerando que el dinero, disminuye su valor real a través del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación, los métodos de análisis que se utilizan a continuación consideran esa característica; por lo que las comparaciones de dinero a través del tiempo se hacen en un solo instante, en tiempo cero o presente, con una tasa de interés que modifica su valor conforme transcurre el tiempo (Baca, 2001).

La Evaluación económica constituye la parte final del análisis de factibilidad del proyecto, y permite demostrar que la inversión planteada es económicamente rentable.

Desde el punto de vista conceptual, la Tasa Interna de Retorno es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a Cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Baca, 2001).

Baca (2001) señala que el VAN es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, así como que el Punto de Equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables.

El cálculo del VAN nos permitirá conocer la ganancia que genera el proyecto, después de descontar la inversión inicial de los flujos netos de fondos en el tiempo de vida del proyecto, a través de calcular a valor presente los valores de los flujos a ser percibidos en el futuro.

El punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios y con la que podemos calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas.

### **2.11. Estudio Financiero**

Según Kaplan y Norton (1999) el análisis financiero a comparación del económico la distribución del ingreso y la propiedad del capital son de mayor interés. Aunque se aplique la misma metodología del estudio económico, sus resultados servirán para medir el rendimiento del capital social aportado al proyecto por cada uno de los distintos participantes, tanto públicos como privados.

Gava et al (2008) señala que es importante examinar los incentivos que acompañan a una propuesta de inversión. De nada servirá contar con un proyecto rentable económicamente si los agricultores no pueden ganarse la vida con su participación en él.

## **CAPITULO 3**

### **METODOS Y MATERIALES**

#### **3.1. Métodos**

##### **3.1.1. Alcance**

La ejecución del presente trabajo será mediante un estudio descriptivo, puesto que se investigará la producción y comercialización del palmito, a través de la evaluación de diversos aspectos, dimensiones o componentes para la producción del mismo, así como determinará las características principales del mercado, los requerimientos técnicos y financieros concluyendo con la determinación de la factibilidad del mismo.

Se alcanzarán a través de la recolección de datos de fuentes primarias tales como: encuestas, entrevistas y observación directa, a los productores y a las dos procesadoras de la zona de influencia. Además, se utilizará fuentes secundarias de información, tales como libros actuales, tesis y otro tipo de estudios, que buscan sustentar la investigación.

##### **3.1.2. Determinación de la Muestra**

Para realizar el estudio de mercado es necesario entrevistar a todos los productores de palmito del cantón Cotacachi, parroquia García Moreno; en razón de son únicamente 42 los productores de la zona de influencia, se considera que no es necesario determinar una muestra; por lo que este será el universo para la recolección de datos y análisis respectivos.

### **3.1.3. Hipótesis, Variables e Indicadores**

#### **3.1.3.1. Hipótesis**

El palmito, palmácea con atributos nutricionales, es un producto con un cultivo de fácil manejo, genera ganancias con su producción y comercialización, favoreciendo a pequeños productores.

#### **3.1.3.2. Variables e Indicadores**

Las variables e indicadores a utilizarse en esta investigación son:

- Estudio de la demanda de tallos de palmitos.
- Estudio de la oferta de tallos de palmitos.
- Costo de producción del palmito.
- Precio del tallo de palmito.
- Estudio Técnico.
- Inversiones.
- Ingresos.
- Punto de equilibrio.
- Evaluación financiera: VAN, TIR y C/B.

#### **3.1.4. Técnicas de Investigación**

Se tomara el enfoque cuantitativo porque se realizará un proceso inductivo es decir que se explorará y describirá la producción y comercialización del palmito para que con los análisis de los datos recopilados en la observación de campo y en formularios determinar si se cumple con la hipótesis planteada.

### **3.1.5. Métodos de Investigación**

#### **3.1.5.1. Inducción – Deducción**

Esta metodología ayudará a establecer enunciados partiendo de un juicio particular para obtener conclusiones y hechos generales, tomando la relación por causa y efecto, es decir si abastecemos la demanda de palmito para las empresas procesadoras de la zona de influencia, convirtiéndose en el producto a producirse y comercializarse.

#### **3.1.5.2. Histórico – Lógico**

En base a artículos, noticias, investigaciones históricas se analizará algunas variables indicándonos cómo ha sido la evolución, producción y consumo de palmito; de acuerdo a datos obtenidos por las distintas instituciones gubernamentales y las procesadoras de la zona de influencia.

#### **3.1.5.3. Método Empírico**

Este método lleva a una serie de procedimientos prácticos, relacionados con la investigación la cual se hará por medición con entrevistas a empresarios, productores, exportadores y encuestas tomando como referencia el palmito; logrando conocer cuáles son los hábitos de consumo, gustos y preferencias de los consumidores, ayudándonos a culminar de mejor manera el proyecto.



### **3.1.6. Fuentes**

Se utilizarán fuentes primarias y secundarias las cuales se detallarán a continuación:

#### **3.1.6.1. Fuentes primarias**

- Observación Directa
- Entrevistas
- Libros
- Noticias referentes al palmito ecuatoriano.
- Tesis realizadas anteriormente
- Artículos de revistas, periódicos e internet.
- Apuntes de investigaciones realizadas por instituciones dedicadas a la agricultura, específicamente de palmito.

#### **3.1.6.2. Fuentes Secundarias**

- Enciclopedias
- Cuadros estadísticos
- Bibliografías
- Fuentes de información citadas en los diferentes artículos y noticias.

### **3.1.7. Materiales**

#### **3.1.7.1. Materiales de Campo**

- Fincas Productoras de palmito en la zona de influencia.
- Empresas procesadoras de palmitos.
- Botas de caucho.

- Impermeable.
- Vehículo.

#### **3.1.7.2. Materiales de oficina**

- Computador e impresora.
- Hojas A4.
- Cuaderno.
- Lápiz y esferográficos.
- Ipad.
- Planos y mapas.
- Acceso a Internet.

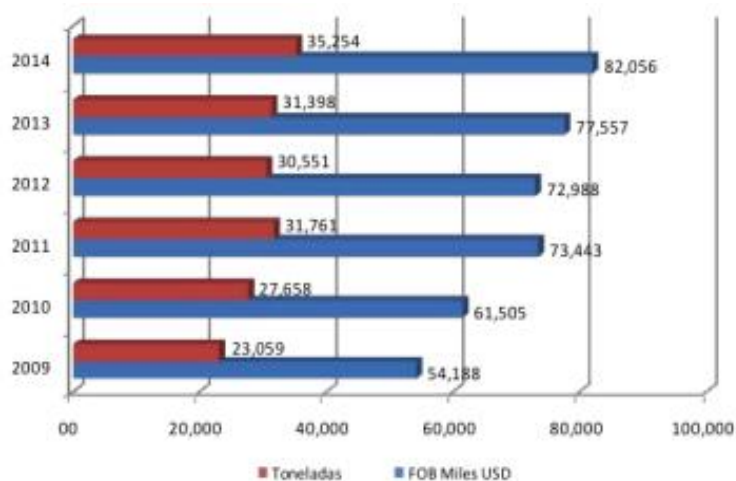
#### **3.1.7.3. Materiales de gabinete**

- Planos.
- Mapas.
- Cámara fotográfica.

## CAPITULO 4

### ESTUDIO DE MERCADO

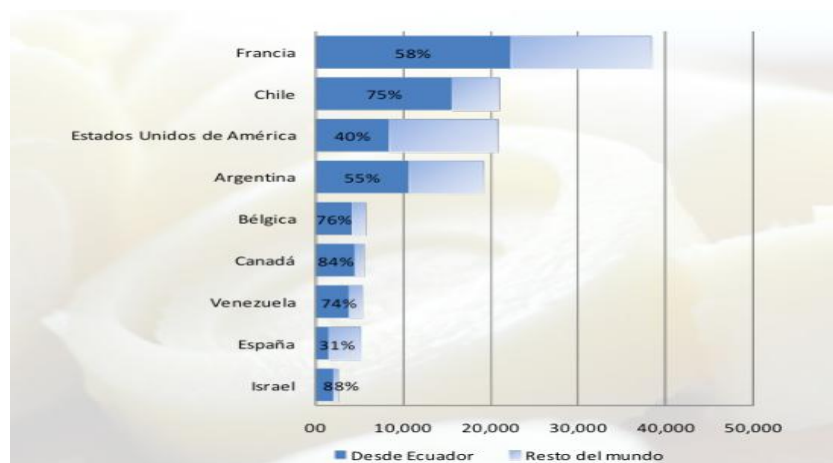
De acuerdo a las estadísticas de comercio exterior del Banco Central del Ecuador, las exportaciones de palmito en conserva ecuatoriano durante el periodo 2009-2014 han presentado un crecimiento del 8.86% en volumen mientras que en valores FOB han crecido en 8.65%. Considerando un precio referencial inicial de \$2,350 por tonelada en el año 2009, y de \$2,328 por tonelada en el 2014, podemos apreciar una caída en el 1% en este periodo de análisis (Proecuador, 2015).



**Figura 5 Toneladas exportadas/Pecios FOB en USD**

Fuente: (Proecuador, 2015)

El principal mercado es el Europeo, siendo Francia el mayor consumidor pues recibe el 58% del total exportado, seguido de Chile con un 75%, Estados Unidos y América Latina; sin embargo, existen otros mercados poco tradicionales como Marruecos y Nueva Zelanda que también importan este alimento (Proecuador, 2015).



**Figura 6 Países consumidores de palmito ecuatoriano**

Fuente (Proecuador, 2015)

Actualmente el Palmito se comercializa también en destinos poco tradicionales como África y Oceanía. Las ventas crecen en estos Mercados alrededor de un 20% (Matute, 2013).

En América, Ecuador, Costa Rica, Brasil, Bolivia, Guyana, Perú y Venezuela, son los principales productores de palmito. Si bien Brasil es un productor importante su autoconsumo no le permite exportar grandes volúmenes.

Nuestro país cuenta con aproximadamente 15,358 has dedicadas al cultivo de palmito, produciendo alrededor de 143,000 toneladas métricas del producto. Durante los últimos seis años, la superficie cultivada de palmito se ha incrementado de 90,11% y sus terrenos dedicados al cultivo son de tamaños diversos: los micro tienen menos de 10 has; los pequeños, entre 10 y 50 has, y los grandes, mayores de 50 has (Proecuador, 2015).

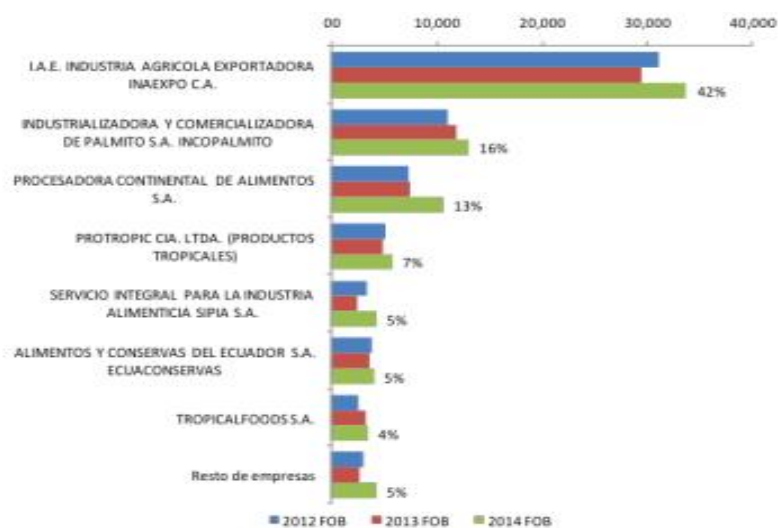
La producción se concentra en zonas subtropicales y tropicales como: Lago Agrio, Coca, Tena, Macas, Zamora, Esmeraldas, San Lorenzo, Muisne, Santo Domingo de los Colorados, La Concordia, Nanegalito – Puerto Quito, Bucay (Proecuador, 2015).

#### 4.1. Determinación del Mercado

El mercado del palmito ecuatoriano está constituido por industrias grandes, medianas y pequeñas, aunque la gran parte de este sector lo componen empresas de pequeño o mediano tamaño.

Las empresas que integran la cadena del sector productivo de palmito y que participan en las exportaciones son:

- Inaexpo – Pronaca: 42%
- Incopalmito: 16%
- Proceconsa: 13%
- Protropic: 7%
- Snob – Sipia S.A.: 5%
- Ecuaconservas: 5%
- Tropical Foods: 4 %
- Resto de empresas: 5%.



**Figura 7 Empresas exportadoras de palmito**

Fuente: (Proecuador, 2015)

#### 4.1.1. Análisis de la Demanda

Conceptualmente se entiende por Demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado (Baca, 2001).

Para el establecimiento de la demanda, se ha considerado las dos procesadoras que geográficamente se encuentran cercana a la ubicación de la Finca San Rafael, ya que su proximidad con las misma entrega ventajas respecto a los costos de transporte y períodos de cosecha.

De acuerdo con la información entregada por las empresas INAEXPO y Tropical Foods, la demanda de tallos de palmito en el Cantón García Moreno se indica en el siguiente cuadro.

**Tabla 2**

#### **Demanda de tallos de palmito 2015**

<b>EMPRESAS</b>	<b>CANTIDAD ANUAL</b>	<b>% DE COMPRA ANUAL</b>
INAEXPO	8.340.000	92%
TROPICAL FOODS	756.000	8%
<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>9.096.000</b>	<b>100%</b>

Según se desprende del cuadro anterior, la demanda de tallos de palmito en el cantón Cotacachi parroquia García Moreno es de 9.096.000 tallos para el año 2015.

#### 4.1.2. Análisis de la Oferta

Para analizar la oferta en la producción de palmito, se categorizó a los diferentes productores desde el punto de vista de la cantidad de hectáreas sembradas y la densidad de plantas por hectárea, con lo que se determinará el volumen de su oferta al mercado.

Los terrenos dedicados al cultivo son de tamaños diversos: los micro tienen menos de 10 has; los pequeños, entre 10 y 50 has, y los grandes, mayores de 50 has (Proecuador, 2015).

A continuación se detalla la oferta de tallos de palmito en el Cantón Cotacachi parroquia García Moreno.

**Tabla 3**

#### **Oferta de tallos de palmito 2015**

<b>No. Productores</b>	<b>Numero de plantas sembradas</b>	<b>Producción promedio de tallos/año</b>	<b>Total de tallos</b>
42	4.750.600	1,078	5.122.500
<b>TOTAL OFERTA</b>			<b>5.122.500</b>

Dado la gran diversidad en la densidad de siembra de los productores, la misma que no está relacionada con la cantidad de hectáreas sembradas, la empresa INAEXPO en la zona de estudio y para fines de programación de cosechas y producción de su planta industrial ha considerado un promedio de cosecha de 1,078 tallos anuales.

Como se puede observar los 42 productores del cantón Cotacachi parroquia García Moreno disponen de 4.750.600 tallos de palmito sembrados con una producción promedio de 1,078 tallos anuales generando una oferta de 5.122.500 tallos.

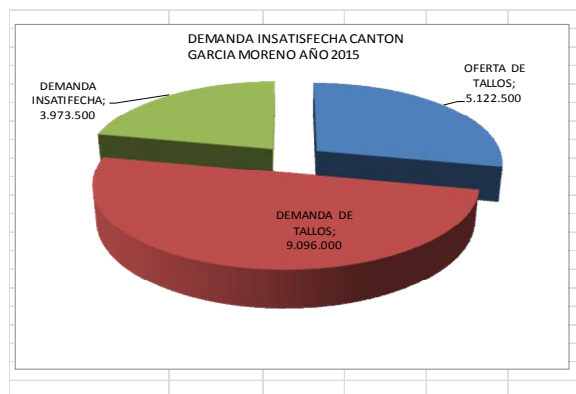
#### 4.1.3. Análisis de la Demanda Insatisfecha

De acuerdo con el cuadro que se detalla a continuación, la demanda insatisfecha de tallos de palmito en el Cantón Cotacachi parroquia García Moreno para el año 2015, es de 3.973.500 tallos/año.

**Tabla 4**

#### **Demanda Insatisfecha de tallos de palmito 2015**

Cantón	Oferta de tallos	Demanda de Tallos	Demanda Insatisfecha
García Moreno	5.122.500	9.096.000	3.973.500



**Figura 8 Demanda Insatisfecha**

Según se desprende del cuadro No. 3 y en el gráfico correspondiente, se determina que la demanda insatisfecha de los tallos de palmito para el cantón Cotacachi parroquia García Moreno es de 3.973.500 tallos por año.

#### 4.1.4. Proyección de la demanda

Nakata (2014) en su ensayo "Métodos para establecer la tendencia de la demanda" establece que para que las empresas puedan ser competitivas deben asumir decisiones bajo ciertas



incertidumbre, una de estas decisiones es de cuánto debe de producir la empresa para poder satisfacer una demanda futura, dependiente de esta es que se establecerá la capacidad de producción de la empresa para un determinado periodo de tiempo.

En nuestro proyecto utilizaremos un método cuantitativo, que es el método de mínimos cuadrados o regresión lineal.

La ecuación de mínimos cuadrados para la regresión lineal es la que se muestra a continuación donde  $\beta_0$  y  $\beta_1$  son los parámetros de intercepto y pendiente, respectivamente:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

$$\beta_0 = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

Con el propósito de realizar la proyección de la demanda se ha considerado los datos históricos en semestres de los últimos 5 años de la zona de influencia en donde está ubicada la Finca San Rafael, los mimos que fueron proporcionados por la empresa Inaexpo ya que esta empresa es la única que dispone de información estadística.

Del análisis de regresión lineal (anexo 3) se determina que:

$$\beta_1 = \frac{182.960.000 - ((10)(5,5)(3.284.000))}{385 - ((10)(5,5^2))} = 28.363,64$$

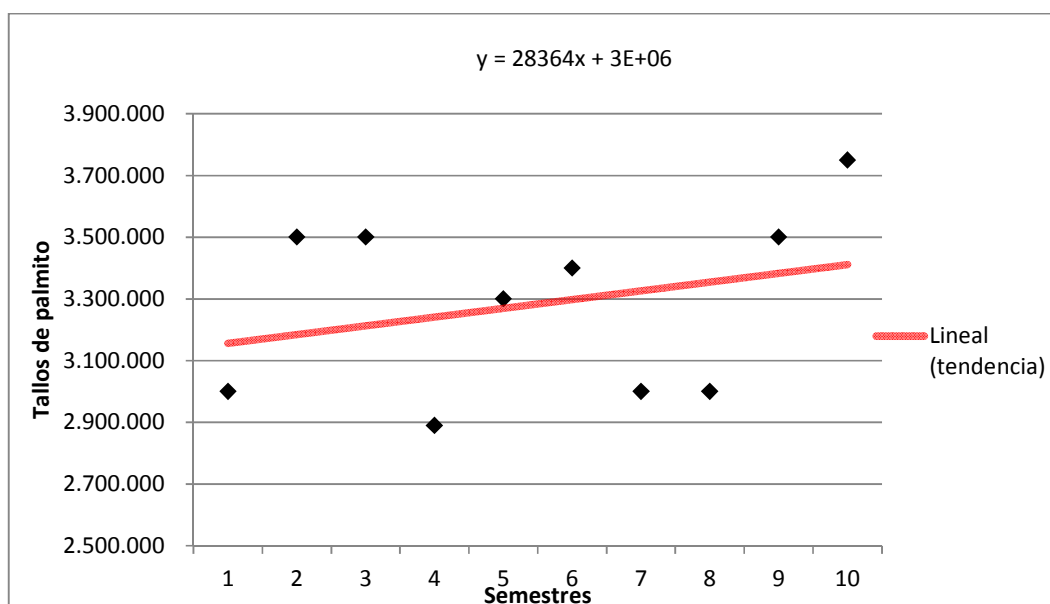
$$\beta_0 = 3.284.000 - ((28.363,64)(5,5)) = 3.128.000,00$$

Con estos datos podemos desarrollar el pronóstico para los próximos 10 semestres:

- $Y(11) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 11 = 3.440.000,00$
- $Y(12) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 12 = 3.468.363,64$

- $Y(13) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 13 = 3.496.727,27$
- $Y(14) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 14 = 3.525.090,91$
- $Y(15) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 15 = 3.553.454,55$
- $Y(16) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 16 = 3.581.818,18$
- $Y(17) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 17 = 3.610.181,82$
- $Y(18) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 18 = 3.638.545,45$
- $Y(19) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 19 = 3.666.909,09$
- $Y(20) = 3.128.000,00 + 28.363,64 * 20 = 3.695.272,73$

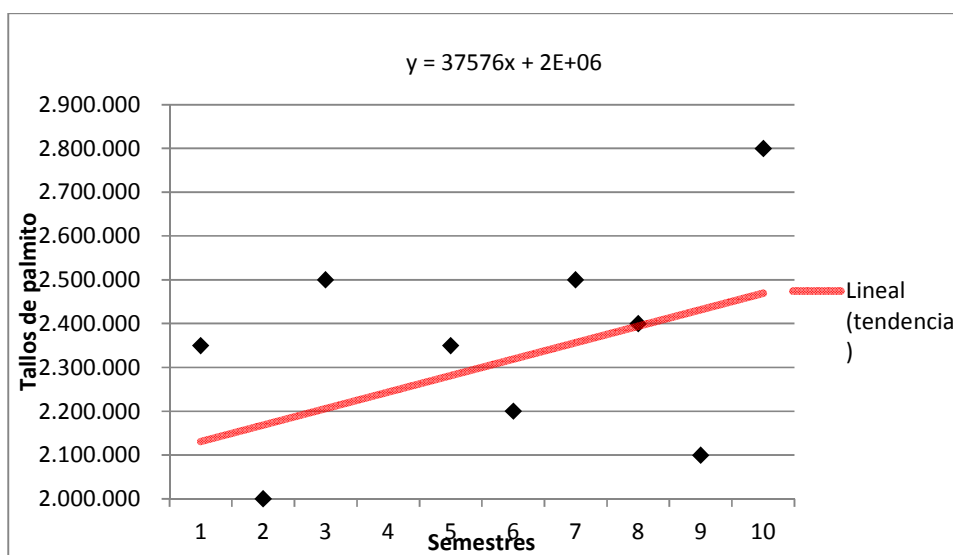
El coeficiente de determinación  $R^2$  es de: 0,0864.



**Figura 9 Proyección de la demanda**

#### 4.1.5. Proyección de la Oferta

Al igual que en la proyección de la demanda, se ha realizado el análisis con los datos de los productores de los últimos 5 años (anexo 4). Se obtuvo un coeficiente  $R^2=0.1585$  a través del cual elaboraremos la tendencia de la cantidad de tallos que la empresa Inaexpo recibirá de sus asociados.



**Figura 10 Proyección de la Oferta**

Con estos datos podemos desarrollar el pronóstico para los próximos 10 semestres:

- $Y(11) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 11 = 2.506.666,67$
- $Y(12) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 12 = 2.544.242,42$
- $Y(13) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 13 = 2.581.818,18$
- $Y(14) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 14 = 2.619.393,94$
- $Y(15) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 15 = 2.656.969,70$
- $Y(16) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 16 = 2.694.545,45$
- $Y(17) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 17 = 2.732.121,21$
- $Y(18) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 18 = 2.769.696,97$
- $Y(19) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 19 = 2.807.272,73$
- $Y(20) = 2.093.333,33 + 37.575,76 \cdot 20 = 2.844.848,48$

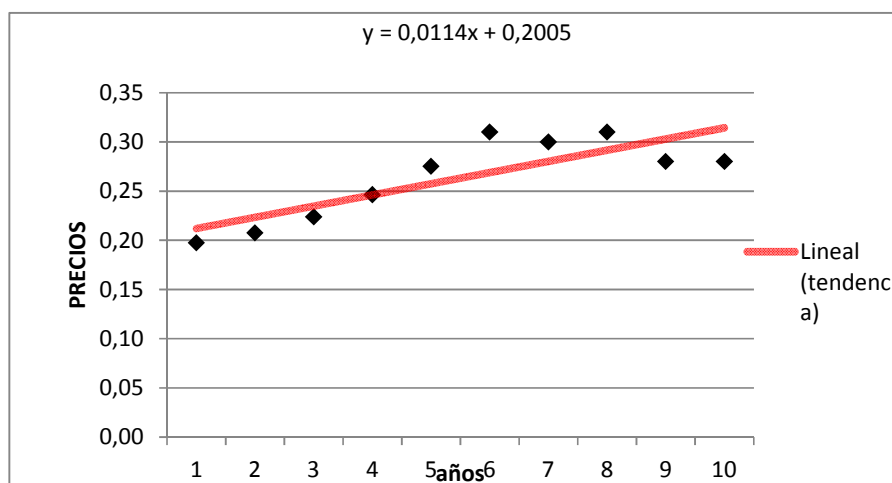
Es necesario indicar que la oferta de tallos tiene un ligero crecimiento, por cuanto los productores de la zona tienen casi en su totalidad las fincas sembradas con palmito; es necesario indicar que esta proyección estará sujeta a cambios en el mercado mundial y en el mercado local.

## 4.2. Plan de Comercialización

### 4.2.1. Precios

Las empresas procesadoras de palmito han basado su estrategia de precios en la calidad, en donde el método de calificación se determinará según el número de piezas industriales y comercialmente aprovechables por cada tallo, siendo el promedio anual el de 4,5 piezas (desde junio del 2014 a junio 2015) con un precio de \$ 0.30 dólar por cada tallo de palmito.

A continuación proyectaremos los precios del palmito con un coeficiente de determinación  $R^2$  de: 0,0864.



**Figura 11 Proyección de los precios**

### 4.2.2. Canales de Comercialización

Al analizar los canales de comercialización de tallos de palmito, se establece que es un canal directo entre el agricultor y la empresa procesadora, no existen intermediarios.

### **4.2.3. Presentación del Tallo**

El tallo de palmito en su estado natural sin conservantes, con dimensiones de 70 a 80 cm de largo con una cáscara de protección (incluye 7 cm de manzana), libres de plagas, enfermedades o signos de fermentación, es trasladado a la procesadora vía transporte terrestre en un periodo de tiempo máximo de 12 horas después de la cosecha; los camiones que se utilizan deben estar totalmente limpios y libre de contaminantes.

## **4.3. Estudio Técnico**

Para lograr un buen desarrollo del cultivo se deben analizar los siguientes factores: suelo, luz, temperatura, disponibilidad de agua, drenajes y otros que son pilares en el proceso de producción (Clement, Manshardt, DeFrank, Zee, & Ito, 1997).

### **4.3.1. Localización**

La finca San Rafael está ubicada a 37 km de Pedro Vicente Maldonado vía Salto del Tigre, pero limítrofemente pertenece a la Parroquia García Moreno, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura. Tiene una extensión de 48.7 hectáreas, en su totalidad con braquiaria para pastoreo de ganado de engorde.

La maleza que predomina en los potreros es *Xanthosoma undipes* (Camacho), cuyo control se lo realiza a través de la aplicación de herbicida selectivo sistémico y de contacto, usado para el control de malezas de hoja ancha.

#### **4.3.2. Disponibilidad de fuentes hídricas**

Existe disponibilidad continua de agua gracias al cruce de dos grandes esteros por la parte interior de la finca.

#### **4.3.3. Clima y precipitaciones**

En la zona del estudio hay una precipitación promedio de 2500 mm, que se distribuye en dos temporadas, siendo la de mayor importancia la de los meses de enero a julio. Posee humedad relativa mayor al 75%, teniendo en cuenta que con muy alta humedad pueden existir problemas con *Fusarium sp.* o *Phitophtora sp.*

La temperatura de la finca se mantiene en un promedio aceptable para el crecimiento normal de palmito en 25 grados centígrados con un mínimo de 18 grados, dependiendo si la época es verano o invierno

#### **4.3.4. Suelo**

Dentro de las consideraciones más importantes del suelo se encuentra la fertilidad y la capacidad de retención de agua, características que la finca posee, además de tener un manto freático en un nivel mayor a los 50 cm. El palmito se adapta a una gran diversidad de suelos con rango entre franco arenosos a franco arcillosos, parámetro dentro del cual está la finca (Clement, Manshardt, DeFrank, Zee, & Ito, 1997).

Según Carrillo (1995) se debe definir los límites del área del terreno, dividirla en cuadrícula e iniciar la toma de muestras. El procedimiento de la toma de muestras es básico, ya que de acuerdo

con la división en cuadrícula del terreno, se realiza un hoyo en el suelo de unos 40 cm de profundidad cada cierta distancia, para este caso se lo realizó cada 15 metros y se extrae unos 150 grs. de tierra. Las muestras extraídas con mezcladas en un recipiente y se homogeneizaron para luego ser llevadas al laboratorio.

De acuerdo con el análisis de suelo (anexo 1) realizado mediante método de potenciómetro directo, la finca San Rafael tienen un pH de 5.54, con una formación franco arcillosa.

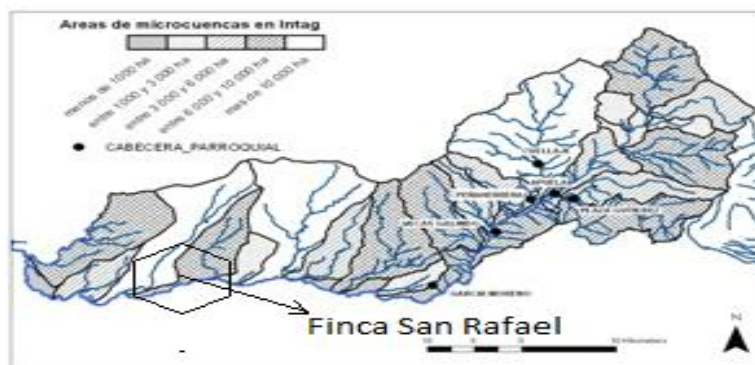
#### 4.3.5. Accesibilidad y vías

El estructuramiento de las vías nos permitirán garantizar que el palmito llegue completo (con manzana) a las áreas de almacenamiento temporal así como la accesibilidad para que el camión que transporta la cosecha hacia las procesadoras. Se definirá acceso a los diferentes lotes de la finca a través de guardarrayas internas. El camino principal que conduce desde y hacia la finca San Rafael es lindero de la propiedad.

**Tabla 5**

#### **Condiciones edafoclimáticas de la Finca San Rafael**

<b>Variables edafoclimáticas</b>	<b>Condición de la finca</b>
Temperatura (en°C)	25-30
Temperatura mínima (en°C)	18
Humedad Relativa	80%
Precipitación (mm/año)	2500
Altitud 400 msnm	391-528 msnm
pH del suelo 5.5-6.5	5,54
Textura suelo	Franco arcilloso
Drenaje	Bueno
Profundidad de suelo (m)	>0.6
Pendiente	5%-15%



**Figura 12 Ubicación geográfica Finca San Rafael**

#### **4.3.6. Estructura de aceptación del mercado:**

De los datos obtenidos, se determina que el producto es factible introducirlo en el mercado de Pedro Vicente Maldonado y Santo Domingo de los Tsáchilas.

#### **4.3.7. Facilidades en lo que respecta a mano de obra y materia prima:**

Al ser una zona inminentemente agrícola, la materia prima es suficiente, así como disponibilidad de la mano de obra necesaria para la producción y comercialización de palmito.

#### **4.3.8. Recursos financieros:**

Las necesidades de financiamiento en el proyecto no serán limitante, considerando el aporte del socio capitalista y las facilidades para la obtención del crédito.

“FINCA SAN RAFAEL”

- País de Origen: Ecuador



- Región: Bosque nublado
- Provincia: Imbabura
- Parroquia: García Moreno
- Recinto: Naranjito
- Dirección: Vía Salto del Tigre- Recinto Santa Rosa
- Sector: Salto del Tigre

#### **4.3.9. Levantamiento Topográfico**

Se contaba con el levantamiento topográfico que fue realizado por un profesional al momento en que se adquirió la finca en años atrás (anexo 2).

#### **4.3.10. Tamaño del Proyecto**

El tamaño del proyecto se lo ha definido tomando en cuenta dos variables, la capacidad de producción de la finca y el estudio de mercado realizado en el año 2015 en el Cantón Cotacachi parroquia García Moreno; la finca producirá inicialmente 300.000 de tallos de palmitos, cubriendo el 7,5 % de la demanda insatisfecha, los mismos que serán efectivos a partir del segundo año de siembra, puesto que el primer año es únicamente de crecimiento de la palmácea, para el tercer año existe un incremento del 20% sobre el segundo año de producción, registrando una producción de 360.000 tallos, la satisfacción de la demanda es del 9 % en ese año., producción que se mantendrá para la vida útil de la plantación.

Los volúmenes de producción han sido razonados en un cultivo de 40 hectáreas útiles con una densidad de 7.500 plantas de palmitos por cada hectárea, con un total de 300.000 de platas de palmitos.

#### 4.3.11. Diseño (Layout) de la Finca San Rafael

Con el propósito de cosechar palmitos de calidad, es necesario integrar la producción agrícola con una configuración adecuada del espacio y con los recursos que en esta se disponen.

En base a los análisis de suelo, información topográfica y a las condiciones edafoclimáticas se procedió al diseño gráfico a escala de la finca San Rafael, en donde se establece la estructura física de las instalaciones, lotes de sembríos y almacenaje, considerando la frecuencia y el tipo de labores culturales diarias.



Figura 13 Diseño de Finca San Rafael

#### 4.3.12. Manejo del Cultivo

#### 4.3.13. Espacio Físico

La finca San Rafael cuenta con un área de 48,7 hectáreas, de las cuales 8,7 son destinadas a caminos internos para el manejo del cultivo y la conservación de las fuentes hídricas existentes en la

finca. Las construcciones existentes de vivienda y bodegas serán adecuadas y utilizadas para la producción de palmito con un costo de USD. 2.000,00.

Se ha considerado una densidad de 7.500 plantas por hectáreas; el costo de siembra es USD. 0,10 centavos de dólar por planta, es decir USD 750,00 por hectárea resultando una inversión de USD. 30.000,00 para la plantación.

Para ser eficientes en la plantación de palmito, cada trabajador debe tener la capacidad de realizar labores de mantenimiento y cosecha en 7 hectáreas, por lo que se requerirá 6 trabajadores a tiempo completo, con un horario de 7 de la mañana a 4 de la tarde, de lunes a viernes.

La dotación de equipos y herramientas, tales como mascarillas, machetes, piedra de afilar, bombas de fumigación y guantes correrá por parte de la finca.

Para la administración de la finca se requiere de una persona técnico administrativo, quien será encargado de los registros contables, facturación y cobros; conjuntamente con la asesoría técnica de los profesionales de las procesadoras será quien establecerá, proyectará, programará y controlará las labores y acciones de los trabajadores en el campo.

#### **4.3.14. Material de Siembra**

Se sembrará palmito de la variedad con espina, (Utilis-Tucurrique) las platas se obtendrá de semilleros del sector, los

mismo que corresponden a semilla adquirida en Archidona – Napo –Ecuador.

#### **4.3.15. Preparación del Terreno**

Esta labor es muy conocida en el agro ecuatoriano, por lo que su ejecución comprenderá el tumba de arbustos y eliminación de malezas con machetes y agroquímicos.

El proceso de eliminación con agroquímico debe ejecutarse en dos ocasiones cada 20 días y por lo menos a 15 días de iniciar la siembra.

#### **4.3.16. Densidad de Siembra**

La dimensiones de siembra serán a 2 metros en la calle x 0.67 metros en el hilo generando una densidad de 7.500 plantas por hectárea. La siembra se la realizara con espeque, abriendo hoyos de 5 x 10 cm. Las hileras se las orientaran preferentemente de este a oeste para procurar una buena luminosidad.



**Figura 14 Densidad de siembra de palmito**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

#### 4.3.17. Control de Malezas

Para el control de malezas se utilizaran dos métodos combinados:

1. Control manual con machetes para eliminación de maleza en calle e hilo del cultivo.



**Figura 15 Control manual de malezas**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

2. Control químico se ejecuta mediante la aplicación de herbicidas en la calles del cultivo utilizando 100 cc del producto por cada 20 litros de bomba de fumigar.



**Figura 16 Control química de malezas**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

#### 4.3.18. Fertilización

Durante el primer año se aplicará dos ciclos de 12-24-12 o 10-30-10, 15 g por planta.

Se fertilizará fraccionadamente en 2 ciclos por año con 30 grs. de la fórmula  $19\text{N}-4\text{P}_2\text{O}-19\text{K}_2\text{O}-0\text{CaO}-3\text{MgO}-1,8\text{S}-0,1\text{B}$ , lo cual satisface las actuales necesidades del cultivo.



**Figura 17 Fertilización de palmito**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

#### 4.3.19. Manejo de Plagas y Enfermedades

Las principales plagas reportadas en la actualidad es el ataque de coleópteros de la familia de los picudos *Rinchochorus palmarum* (picudo grande negro) y *Metamasius hemipterus* (picudo rojo rayado); de la familia de los defoliadores el *Alurnus humeralis*; y, *Dysmicoccus brevipes* (cochinilla), por lo que para su control se la realizará mediante la construcción de trampas caseras con

alimentos de residuos de caña de azúcar o melaza bañados en insecticida y plaguicidas, respectivamente.



**Figura 18 Trampas para control de coleópteros**

Fuente: (Inaexpo, 2015)

En lo referente a enfermedades, los casos reportados corresponden pudriciones, la una basal, generada por un patógeno indeterminado y afecta principalmente a la base del tallo, y una segunda de flecha, ocasionadas por *Fusarium* sp. y por *Phytophthora palmívora*, que afecta principalmente a la hoja flecha, las cuales son controlados con la aplicación de agroquímicos en concentración establecida por el fabricante.

#### **4.3.20. Hijuelos**

Si bien existe muchísima teoría respecto al eliminar el exceso de hijos en la cepa de los palmitos, en la zona de estudios, se ha determinado que esta práctica ha afectado la producción de la plantación a corto plazo, por lo que esta labor para el presente cultivo no se ejecutará.

#### 4.3.21. Corte y cosecha

El promedio de cosecha de los primeros tallos está entre los 15 y 18 meses contados desde la siembra, con frecuencias de cosecha semanal; el promedio de tallos a cosechar para la finca San Rafael es de 30.000 tallos mensuales con una producción anualizada de 360.000 tallos/año.

La empresa INAEXPO define que el palmito debe cortarse cuando su altura oscila entre 2,50 y 2,90 metros con un diámetro superior a la 10 cms y cuando la hoja bandera esté entre 10 y 40 cm de la base de la hoja flecha, el tallo será de 70 a 80 cm de largo con una cáscara de protección (incluye 7 cm de manzana).



**Figura 19 Cosecha de palmito**

Fuente: (Inaexpo, 2015)



#### 4.3.22. Ruta crítica

El método PERT es una técnica que le permite dirigir la programación de su proyecto. El método PERT consiste en la representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena, permiten alcanzar los objetivos de un proyecto (CCM.net, 2013; Banco del Pacífico, 2015)

En su etapa preliminar, el método PERT incluye lo siguiente:

- Desglose preciso del proyecto en tareas.
- Cálculo de la duración de cada tarea.
- La designación de un director del proyecto que se haga cargo de asegurar la supervisión de dicho proyecto, de informar, en caso de ser necesario, y de tomar decisiones en caso de que existan variaciones de las proyecciones.

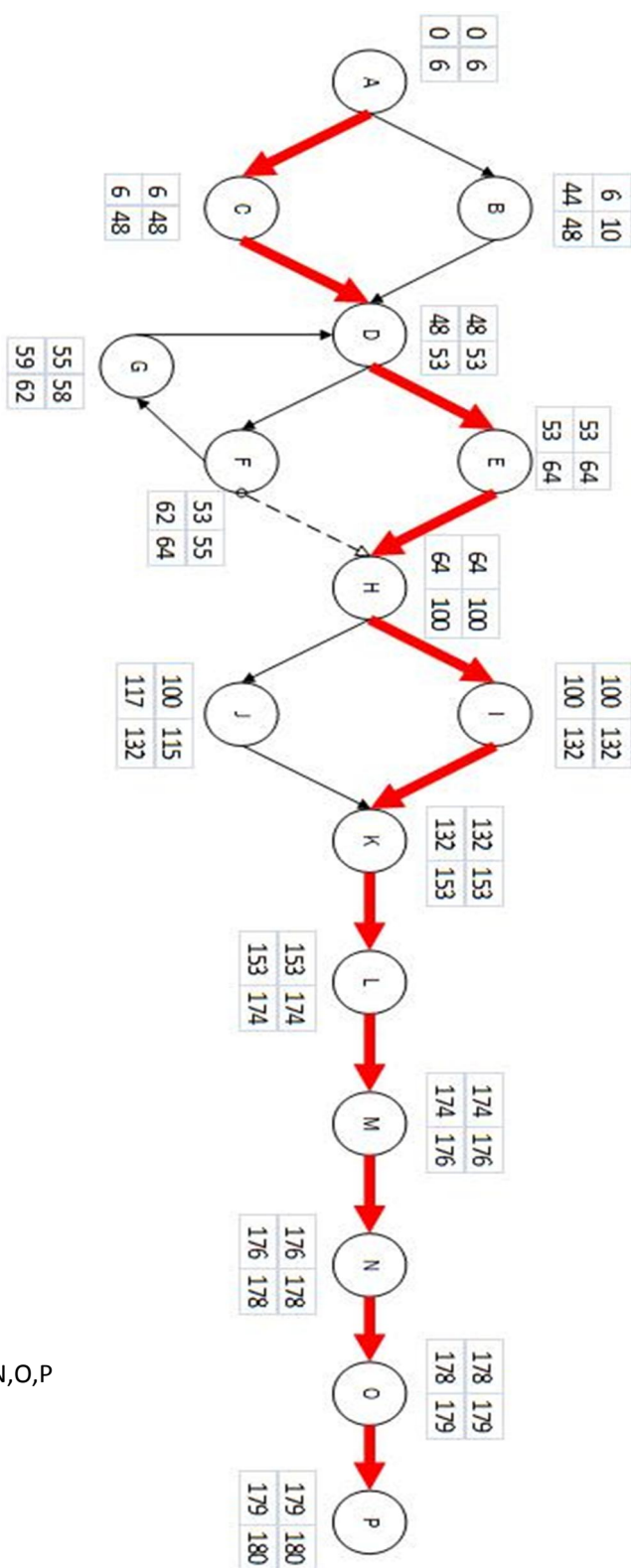
A continuación estableceremos las tareas que se ejecutarán en la Finca San Rafael:

- A: Selección de terreno
- B: Limpieza del terreno
- C: Designación de lotes
- D: Preparación del terreno
- E: Verificación de material de siembra
- F: Devolución Proveedor
- G: Cambio de plantas
- H: Traslado al campo
- I: Transplante
- J: Control de plagas

- K: Control de malezas
- L: Resiembra
- K: Fertilización
- M: Programación Cosecha
- N: Cosecha
- O: Transporte
- P: Entrega en la planta procesadora

**Tabla 6****Cálculo de ruta crítica**

	Predecesor	Optimista	Probable	Pesimista	Tiempo Esperado	Varianza
A	-	3	5	10	6	1,36111
B	A	2	4	5	4	0,25
C	A	30	40	60	42	25
D	B-C	3	5	8	5	0,69444
E	D	8	10	15	11	1,36111
F	D	1	2	5	2	0,44444
G	F	2	3	5	3	0,25
H	E	30	35	45	36	6,25
I	H	20	30	50	32	25
J	H	10	15	20	15	2,77778
K	I-J	15	20	30	21	6,25
L	K	15	20	30	21	6,25
M	L	1	2	3	2	0,11111
N	M	1	2	3	2	0,11111
O	N	1	1	1	1	0
P	O	1	1	1	1	0
					Varianza RC	72,38888



Ruta crítica:  
A,C,D,E,H,I,K,L,M,N,O,P

Figura 20 Ruta Crítica

## 4.4. Análisis Económico y Financiero

### 4.4.1. Inversiones

Para garantizar el funcionamiento y la viabilidad del Proyecto de Producción y Comercialización de Palmito en la Finca San Rafael ubicada en el Cantón Cotacachi, se ha previsto realizar las siguientes inversiones:

**Tabla 7**

#### Inversión fija del proyecto en dólares

ACTIVOS FIJOS	
TANGIBLE	VALOR
COSTO DE ADQUISICION DEL TERRENO 48,7 hts	50.000,00
COSTO EN ADECUACIÓN CONSTRUCCIONES	2.000,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DE PLANTAS	60.000,00
COSTO DE SIEMBRADO PLANTAS	30.000,00
COMPRA DE HERRAMIENTOS Y EQUIPO	1.200,00
COSTO EN COMPRA DE MUEBLES	300,00
COSTO DE EQUIPOS DE OFICINA	1.200,00
COSTO DE MATERIALES DE OFICINA	80,00
SUBTOTAL	144.780,00
ACTIVOS DIFERIDOS	
INTANGIBLE	VALOR
GASTO EN CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	2.500,00
GASTO EN INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO	500,00
SUBTOTAL	3.000,00
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>147.780,00</b>

Como podemos observar el total proyectado para la inversión es de USD. 147.780,00, de los cuales USD. 144.780,00 corresponde a inversiones fijas y USD. 3.000,00 a gastos intangibles.

### 4.4.2. Costos

La determinación de los costos de producción es un proceso que nos permite definir los diferentes recursos y requerimientos

indispensables para la producción y comercialización del palmito de la Finca San Rafael. Estos son los siguientes:

#### 4.4.3. Costos Variables

**Tabla 8**

**Costos variables para el primer año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Ha/a/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	0	0	14,25	0,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.454,00</b>

El costo variable para el primer año del proyecto es de USD. 20.454,00.

**Tabla 9**

**Costos variables del segundo año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Ha/a/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del segundo año del proyecto es de USD. 20.694,00.

Como se puede apreciar que en el segundo año existe un incremento en gasto debido a la compra de guantes para cosechas.

**Tabla 10**

**Costos variables del tercer año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Ha/a/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
<b>SUMAN</b>						<b>20.694,00</b>

El costo variable del tercer año del proyecto es de USD. 20.694,00.

**Tabla 11**

**Costos variables del cuarto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Ha/a/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
<b>SUMAN</b>						<b>20.694,00</b>

El costo variable del cuarto año del proyecto es de USD. 20.694,00.

**Tabla 12****Costos variables del quinto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Haa/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del quinto año del proyecto es de USD.  
20.694,00.

**Tabla 13****Costos variables del sexto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Valor Unitario	Valor Total	
		Cant. Haa/año	Cant. Total			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del sexto año del proyecto es de USD.  
20.694,00.

**Tabla 14****Costos variables del séptimo año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Cant. Total	Valor Unitario	Valor Total
		Cant.	Haa/año			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del séptimo año del proyecto es de USD. 20.694,00.

**Tabla 15****Costos variables del octavo año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Producto/h		Cant. Total	Valor Unitario	Valor Total
		Cant.	Haa/año			
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del octavo año del proyecto es de USD. 20.694,00.



**Tabla 16****Costos variables del noveno año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Haa/año	Cant. Producto/h	Cant. Total	Valor Unitario	Valor Total
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del noveno año del proyecto es de USD.  
20.694,00.

**Tabla 17****Costos variables del décimo año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. Haa/año	Cant. Producto/h	Cant. Total	Valor Unitario	Valor Total
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
Herbicidas	litros	40	8	320	6,25	2.000,00
Fungicidas	kg	40	2	80	12	960,00
Insecticidas	litros	40	1	40	16,5	660,00
Fertilizantes	sacos	40	10	400	35	14.000,00
Combustible	galones	40	20	800	1,48	1.184,00
Mascarillas	unidad	40	6	240	3	720,00
Guantes de caucho	unidad	40	1	40	3,25	130,00
Lubricantes	litros	40	4	160	5	800,00
Guantes de cosecha	unidad	40	1	40	6	240,00
					<b>SUMAN</b>	<b>20.694,00</b>

El costo variable del décimo año del proyecto es de USD.  
20.694,00.

#### 4.4.4. Costos Fijos

Los costos fijos de producción corresponden a los gastos generados por concepto de servicios básicos, transporte, financieros, y remuneraciones.

**Tabla 18**

#### Costos fijos para el primer año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	0,00	0,25	0,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 471/mes/por año	unidad	12,00	2.355,00	28.260,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				
				30.660,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>31.476,00</b>

valores unitarios con impuestos

El costo fijo para el primer año del proyecto de palmito es de USD. 31.476,00.

**Tabla 19**

#### Costos fijos del segundo año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	300.000,00	0,02	6.000,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				
				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>39.216,00</b>

valores unitarios con impuestos

El costo fijo para el segundo año del proyecto del palmito es de USD. 39.216,00.

**Tabla 20**  
**Costos fijos del tercer año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>

valores unitarios con impuestos

El costo fijo del tercer año del proyecto es de USD. 40.416,00. La variación de costos fijos entre el segundo y tercer año, obedece a que existe un incremento en la producción de 60.000 tallos anuales, la misma que se mantendrá durante los 7 años subsiguientes del proyecto.

**Tabla 21**  
**Costos fijos del cuarto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>

valores unitarios con impuestos

El costo fijo del cuarto año del proyecto es de USD. 40.416,00.

**Tabla 22**  
**Costos fijos del quinto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del quinto año del proyecto es de USD. 40.416,00.

**Tabla 23**  
**Costos fijos del sexto año, en dólares**

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del sexto año del proyecto es de USD. 40.416,00.

Tabla 24

## Costos fijos del séptimo año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del séptimo año del proyecto es de USD. 40.416,00.

Tabla 25

## Costos fijos del octavo año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del octavo año del proyecto es de USD. 40.416,00.

Tabla 26

## Costos fijos del noveno año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del noveno año del proyecto es de USD. 40.416,00.

Tabla 27

## Costos fijos del décimo año, en dólares

Detalles	Unidad de Medida	Cant. año	Valor Unitario	Valor Total
<b>Gastos en Servicios Básicos</b>				
Energía Eléctrica	kWh	3.600,00	0,11	396,00
Telefonía	minutos	1.200,00	0,15	180,00
Suministros de oficina	unidad	12,00	20,00	240,00
<b>SUMAN GASTOS SERV. BASICOS</b>				816,00
<b>Gastos en Transporte</b>				
Transporte de tallos	unidad	360.000,00	0,02	7.200,00
<b>SUMAN GASTOS TRANSPORTES</b>				7.200,00
<b>Gastos mano de Obra y personal Administrativo</b>				
Trabajador Agrícola				
5 trabajadores a USD. 500/mes/por año	unidad	12,00	2.500,00	30.000,00
Contadora	unidad	12,00	200,00	2.400,00
<b>SUMAN GASTOS DE MANO DE OBRA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				32.400,00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>40.416,00</b>
valores unitarios con impuestos				

El costo fijo del décimo año del proyecto es de USD. 40.416,00.

#### 4.4.5. Cronograma de Inversiones

**Tabla 28**

#### **Cronograma de inversiones para el proyecto, en dólares**

PERIODOS EN AÑOS/ VALORES EN USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ADQUISICION DEL TERRENO 48,7 hts	50.000,00									
ADECUACIÓN CONSTRUCCIONES	2.000,00									
ADQUISICION DE PLANTAS	60.000,00									
SIEMBRA DE PLANTAS	30.000,00									
HERRAMIENTO Y EQUIPO	1.200,00									
MUEBLES DE OFICINA	300,00									
EQUIPOS DE OFICINA	1.200,00									
MATERIALES DE OFICINA	80,00									
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>	<b>144.780,00</b>									
<b>TOTAL COSTO VARIABLE</b>	<b>20.454,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>	<b>20.694,00</b>
<b>TOTAL COSTO FIJO</b>	<b>31.746,00</b>	<b>39.216,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>	<b>40.416,00</b>
<b>TOTAL COSTO DEL PROYECTO</b>	<b>196.980,00</b>	<b>59.910,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>	<b>61.110,00</b>

En el cuadro anterior correspondiente al cronograma de inversiones, se determina que para la ejecución del proyecto de producción de palmito, se requiere para el primer año USD. 144.780,00 como inversión fija, USD. 20.454 para costos variables, USD 31.746,00 para costos fijos, lo que genera un costo total para el proyecto en el primer año es de USD. 196.980,00; así como se establece que el gasto de operación para el segundo año es de USD.59.910; a partir del tercer año hasta el décimo año, los gastos de operación serán de USD 61.110 debido al incremento de producción de tallos de palmito.

#### 4.4.6. Financiamiento de la Inversión

El financiamiento económico provendrá de una única fuente que corresponde al aporte del propietario de la finca.

#### 4.4.7. Presupuesto de Ingresos

Para el análisis de ingresos, se ha considerado la información entregada por INAEXPO, de acuerdo a la información y estudios realizados por su Departamento de Investigación de Mercados para el precio durante los próximos 10 años.

**Tabla 29**

#### **Ingresos por ventas de tallos de palmitos, en dólares**

AÑOS	TALLOS/AÑO	PRECIO/TALLO	INGRESO ANUAL
1	0,00	0,310	0,00
2	300.000,00	0,300	90.000,00
3	360.000,00	0,275	99.000,00
4	360.000,00	0,280	100.800,00
5	360.000,00	0,290	104.400,00
6	360.000,00	0,300	108.000,00
7	360.000,00	0,300	108.000,00
8	360.000,00	0,310	111.600,00
9	360.000,00	0,320	115.200,00
10	360.000,00	0,330	118.800,00
<b>SUMATORIA</b>	<b>3.180.000,00</b>		<b>955.800,00</b>

Como hemos indicado anteriormente, el palmito inicia su producción a partir del segundo año, por lo que a partir de este periodo se ha determinado una producción de 300.000 tallos generando un ingreso de USD. 90.000; para el tercer año se ha estimado que existirá un incremento del 20% en la producción que son 60.000 tallos generando un ingreso de USD. 99.000, valor que se mantendrá hasta el décimo año considerado en el proyecto, culminando con una producción total de 3.180.000 tallos por un valor de USD. 955.800

El incremento a la producción entre el segundo y tercer año desde la siembra obedece a que las plantas madres, sembradas inicialmente, han desarrollado brotes o hijuelos, lo que al final del periodo se traduzca en un aumento de plantas por hectáreas.



#### 4.4.8. Depreciación de Activos

Los cargos de depreciación están calculados en base de los porcentajes determinados en el Reglamento de la Ley de Régimen Tributario Interno, con el propósito de recuperar la inversión inicial. Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan dentro de un período de diez y veinte años, según corresponda la naturaleza del activo.

**Tabla 30**

**Depreciación de activos, en dólares**

ACTIVO	VALOR INICIAL	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL
CONSTRUCCIONES	2.000,00	20	100,00
HERRAMIENTO Y EQUIPO	1.200,00	10	120,00
MUEBLES DE OFICINA	300,00	10	30,00
EQUIPOS DE OFICINA	1.200,00	10	120,00
<b>TOTAL</b>			<b>370,00</b>

La depreciación de los activos fijos por año es de USD.370,00 considerando una vida útil de 20 años para las construcciones y 10 años para herramienta y equipo, muebles de oficina y equipos de oficina.

#### 4.4.9. Punto de Equilibrio

Dado que el análisis del punto de equilibrio tienen como eje fundamental los ingresos, es necesario recalcar que se espera recibir ingresos por la producción a partir del segundo año, debido a la calendarización que considera como año cero a los 5 meses anteriores al primer año de plantación, por lo que para este primer año no se calculará el punto de equilibrio ya que no disponemos de ingresos por ventas.

A continuación calcularemos el punto de equilibrio para el segundo año:

**Tabla 31**

**Punto de equilibrio segundo año, en dólares**

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>
Depreciación activos fijos	370,00
Costos fijos segundo año	39.216,00
Suman	39.586,00
Costos variables segundo año	20.694,00
Suman	20.694,00
Ingresos totales segundo año	90.000,00

Fórmula para el cálculo de punto de equilibrio en función a los ingresos:

$$PE = \frac{\text{costos fijos}}{1 - \frac{\text{costos variables}}{\text{ingresos totales}}}$$

*En donde*

$$PE = \frac{39.586}{1 - \frac{20.694}{90.000}}$$

$$PE = 51.406$$

Del cálculo que precede se determina que el proyecto de palmito debe generar un mínimo de ingresos USD. 51.406,00 para recuperar la inversión y no entrar en pérdida.

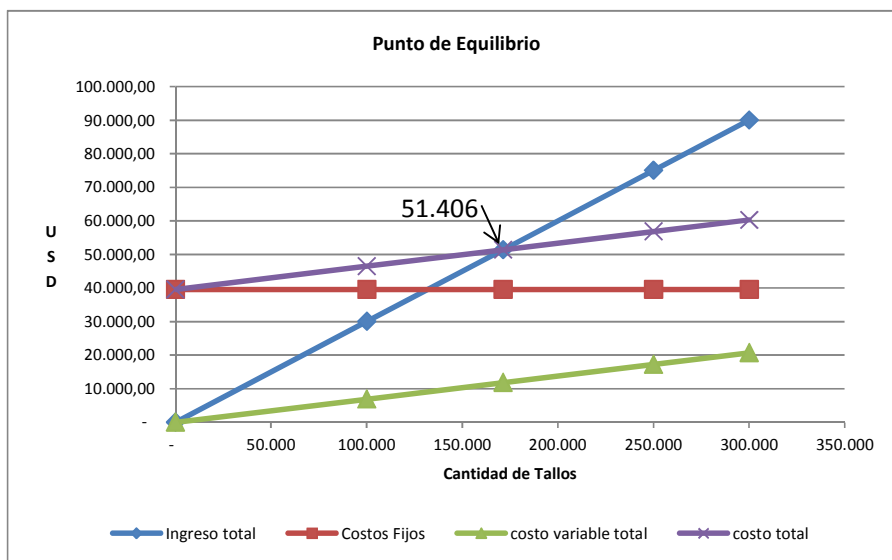
En términos de porcentaje el punto de equilibrio es el siguiente:

$$PE = \frac{51.406}{90.000} \times 100$$

$$PE = 57,12\%$$

Por consiguiente, la finca debe producir el 57,12% de su capacidad para cubrir los costos operativos.

A continuación se grafica el punto de Equilibrio:



**Figura 21 Punto de equilibrio**

#### 4.4.10. Evaluación Financiera

##### 4.4.10.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

**Tabla 32**  
**Estado de pérdidas y ganancias**

PERIODOS EN AÑOS/ VALORES EN USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS POR TALLOS DE PALMITO	0	90.000	99.000	100.800	104.400	108.000	108.000	111.600	115.200	118.800
TOTAL INGRESOS	0	90.000	99.000	100.800	104.400	108.000	108.000	111.600	115.200	118.800
GASTOS EN INSUMOS	20.454	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694
GASTOS EN SERVICIOS BASICOS	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816
GASTOS EN TRANSPORTE	0	6.000	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
GASTOS EN MANO DE OBRA	30.660	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400
TOTAL EGRESOS	51.930	59.910	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110
UTILIDAD BRUTA (INGRESOS - EGRESOS)	-51.930	30.090	37.890	39.690	43.290	46.890	46.890	50.490	54.090	57.690

Como se aprecia en el cuadro anterior, se determina que el proyecto de producción de palmito es económicamente viable; en el primer año se observa pérdida por cuanto no hay producción y por consiguiente ingresos por ventas, a partir del segundo año existe utilidad de USD. 30.090,00, utilidad que se incrementa a partir del tercer al décimo año, asciende a USD. 37.890,00, incremento que obedece a la mayor producción de tallos de palmito a partir del tercer año.

#### 4.4.10.2. Flujo de Caja

Con el propósito de determinar nuestros requerimientos de efectivo durante los 10 años de ejecución del proyecto, a continuación realizaremos el flujo de caja.

**Tabla 33****Flujo de Caja proyectado**

PERIODOS EN AÑOS/ VALORES EN USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS POR TALLOS DE PALMITO	0	90.000	99.000	100.800	104.400	108.000	108.000	111.600	115.200	118.800
TOTAL INGRESOS	0	90.000	99.000	100.800	104.400	108.000	108.000	111.600	115.200	118.800
GASTOS EN INSUMOS	20.454	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694	20.694
GASTOS EN SERVICIOS BASICOS	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816
GASTOS EN TRANSPORTE	0	6.000	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
GASTOS EN MANO DE OBRA	30.660	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400	32.400
TOTAL GASTOS	51.930	59.910	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110	61.110
FLUJO NETO FINANCIERO	-51.930	30.090	37.890	39.690	43.290	46.890	46.890	50.490	54.090	57.690

El presupuesto de efectivo descrito en el cuadro anterior, determina que por la estructura del proyecto de palmito, el primer año al no tener producción su saldo de efectivo es negativo en USD.-51.8930,00, una vez que la finca empieza a producir en el segundo año se obtiene flujos positivos de USD. 30.090,00; establecida la finca del tercero al décimo año el flujo es de USD. 46.890,00 debido al incremento en la producción de tallos.

**4.4.10.3. Determinación del VAN**

A continuación ejecutaremos la valoración financiera del proyecto mediante los flujos de caja netos que hemos calculado en el transcurso del proyecto.

Como primer paso, debemos calcular el factor de descuentos, pues con esta tasa de descuento actualizaremos todos y cada uno de los flujos de caja que produce la inversión, mediante la siguiente formula  $1/(1+r)^t$

Tabla 34

## Cálculo del Factor de descuento

AÑO	R 9.20% $1/(1+r)^t$
1	0,9157509158
2	0,8385997397
3	0,7679484796
4	0,7032495234
5	0,6440013951
6	0,5897448673
7	0,5400594023
8	0,4945598922
9	0,4528936742
10	0,4147377969

Fuente: (Banco del Pacífico, 2015)

/interés crédito productivo julio 2015

Se ha considerado una tasa de descuento del 9,20% por cuanto es el rendimiento o rentabilidad mínima, que se esperamos ganar.

Tabla 35

## Cálculo del VAN

AÑOS	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN R 9,2%	INGRESOS TOTALES	EGRESOS TOTALES	VALOR PRESENTE DE INGRESOS	VALOR PRESENTE DE EGRESOS	FLUJO NETO ACTUALIZADO
1	0,92	0,00	51.930,00	0,00	47.554,95	-47.554,95
2	0,84	90.000,00	59.910,00	75.473,98	50.240,51	25.233,47
3	0,77	99.000,00	61.110,00	76.026,90	46.929,33	29.097,57
4	0,70	100.800,00	61.110,00	70.887,55	42.975,58	27.911,97
5	0,64	104.400,00	61.110,00	67.233,75	39.354,93	27.878,82
6	0,59	108.000,00	61.110,00	63.692,45	36.039,31	27.653,14
7	0,54	108.000,00	61.110,00	58.326,42	33.003,03	25.323,39
8	0,49	111.600,00	61.110,00	55.192,88	30.222,56	24.970,33
9	0,45	115.200,00	61.110,00	52.173,35	27.676,33	24.497,02
10	0,41	118.800,00	61.110,00	49.270,85	25.344,63	23.926,22
<b>SUMAN</b>		<b>955.800,00</b>	<b>600.720,00</b>	<b>568.278,12</b>	<b>379.341,14</b>	<b>188.936,98</b>

Con los datos obtenidos aplicaremos la siguiente fórmula para calcular el VAN:

$$VAN = FLUJO NETO ACTUALIZADO - INVERSIÓN$$

$$VAN = 188.936,98 - 147.780$$

$$VAN = 41.156,98$$

Producto de nuestro análisis, se ha determinado que el valor de VAN es de USD. 41.156,98, que constituye la ganancia que genera el proyecto, después de descontar la inversión inicial de los flujos netos del proyecto, pues produce una ganancia superior a la de referencia que hemos considerado (9,20%) y está por encima de la tasa de oportunidad que si la colocáramos en el Banco pacífico.

#### **4.4.11. Costo-Beneficio**

El concepto de eficiencia está definido como la relación existente entre los productos y los costos que la ejecución del proyecto implica, por lo que los costos y los beneficios futuros son aspectos muy relevantes en el análisis económico del proyecto de producción palmito.

A continuación compararemos los costos e Ingresos proyectados, con la Inversión que el proyecto supone. El resultado se indicará en términos de Rentabilidad.

$$Relación CB = \frac{\text{beneficio}}{\text{costo}}$$

$$CB = \frac{\text{ingresos actualizados}}{\text{egresos actualizados}}$$

Por tanto, de los valores obtenidos en el VAN:

$$CB = \frac{568.278,12}{379.341,14}$$

$$CB = 1,49$$

La norma establece que si  $C/B > 1$  indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente el proyecto debe ser considerado, si  $C/B=1$  Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos y si  $C/B < 1$ , muestra que los costos son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

Por lo tanto, al tener el proyecto de producción de palmito con una relación costo beneficio de 1,51 se establece que es viable financieramente, puesto que por cada dólar invertido se obtiene una rentabilidad de cincuenta y un centavos.

#### **4.4.12. Determinación del TIR**

Para calcular la TIR del proyecto de producción de palmito, se tomará la cantidad inicial invertida y los flujos de caja de cada año y en base a eso se calculará el porcentaje de beneficios que se obtendrá al finalizar la inversión. Para el proyecto se utilizará el método prueba y error



Tabla 36

## Cálculo del TIR

AÑO	1+r	(1+r) <sup>t</sup>	INGRESOS TOTALES	EGRESOS TOTALES	FLUJO NETO	FLUJO NETO ACTUALIZADO
1	1,1304013	1,1304013	0	51.930	-51.930	-45.939
2	1,1304013	1,2778072	90.000	59.910	30.090	23.548
3	1,1304013	1,4444349	99.000	61.110	37.890	26.232
4	1,1304013	1,6327911	100.800	61.110	39.690	24.308
5	1,1304013	1,8457093	104.400	61.110	43.290	23.454
6	1,1304013	2,0863922	108.000	61.110	46.890	22.474
7	1,1304013	2,3584605	108.000	61.110	46.890	19.882
8	1,1304013	2,6660069	111.600	61.110	50.490	18.938
9	1,1304013	3,0136577	115.200	61.110	54.090	17.948
10	1,1304013	3,4066426	118.800	61.110	57.690	16.935
		SUMA	<b>955.800</b>	<b>600.720</b>	<b>355.080</b>	<b>147.780</b>

Aplicaremos la siguiente formula:

$$-A = \frac{Q1}{(1+r)^t} + \frac{Q2}{(1+r)^t} + \dots + \frac{Qn}{(1+r)^n} = 0$$

$$TIR = FLUJO NETO ACTULIZADO - INVERSION = 0$$

$$TIR = 13,04$$

Luego se escoger diferentes valores para r, que permitieran que el resultado de la operación es cero, se determinó que el TIR es 14,02%, tasa que nos indica que el proyecto será rentable puesto que es superior a la tasa activa del banco que otorgó el crédito al 9,20%.

#### 4.4.13. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es un término financiero, muy utilizado en las empresas para tomar decisiones de inversión, que

consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN (en un proyecto, en un negocio, etc.), al cambiar una variable (la inversión inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc.) De este modo teniendo los nuevos flujos de caja y el nuevo VAN podremos calcular y mejorar nuestras estimaciones sobre el proyecto que vamos a comenzar en el caso de que esas variables cambiasen o existiesen errores de apreciación por nuestra parte en los datos iniciales (Gava, Roper, Serna, & Ubierna, 2008).

Para nuestro análisis de sensibilidad, se determinó la variación del VAN a cambios en ingresos incurridos en la actividad manteniéndose constante las egresos totales y la producción.

La mayoría de los proyectos agrícolas poseen una incidencia marginal sobre la demanda, con lo que los precios de mercado del producto ofrecido es sólo una información que proviene de los juegos de oferta y demanda del mercado regional del producto. Por lo tanto, un elemento fuera del alcance de las manipulaciones que pueda realizar el ejecutor del proyecto (Universidad de Chile, 1993).

Esto determina que las causales de variación en los precios están también más allá de las posibilidades de acción del ejecutor, lo que implica que además de realizar estudios de mercado, sea importante comprobar como variaría la rentabilidad del proyecto, si resultasen equivocados los supuestos relativos al comportamiento de los precios y éstos fueran más bajos de lo previsto determinando consecuentemente una disminución de los ingresos programados (Universidad de Chile, 1993).

De este análisis se puede observar que si los ingresos disminuyesen en 20% manteniendo los mismos costos, el VAN se

reduciría en \$ 68.680,31. Esto quiere decir que el proyecto no genera beneficios pues no cubre sus costos y la inversión inicial con estas variaciones.

Si el precio del palmito fuese de USD.0,36 (lo demás permanece constante) se obtuvo una TIR de 23% y un VAN de USD. 160.540,101, por lo cual, en esta situación el proyecto es factible.

Se puede inferir que los ingresos están en relación directa con el precio pagado por tallo, lo que hace al proyecto muy sensible al cambio en los precios del mercado.

**Tabla 37**

**Análisis de Sensibilidad**

	VALORES		
	ACTUALES	PESIMISTA	OPTIMISTA
PRECIOS	0,30	0,24	0,36
VAN	45.930	-68.680	160.540
TIR	14%	1%	23%

**4.5. Organización, Aspectos Administrativos y Jurídicos**

**4.5.1. Organización**

El órgano supremo de la compañía es la Junta General, conformada por los socios legalmente convocados y reunidos.

Todas las funciones que la compañía ha previsto desarrollar, se reflejan en el Organigrama Funcional que se

detalla a continuación; ello no implica que vaya a existir un empleado para cada tipo de función.

Las principales funciones de la compañía en cada uno de sus niveles son los siguientes:

#### **4.5.2. Junta de Accionistas**

- A. Formular las políticas de la empresa en materia de producción y comercialización.
- B. Apoyar y aportar financieramente para su funcionamiento.
- C. Vigilar la marcha administrativa y financiera de la misma.

#### **4.5.3. Contadora**

- D. Asesorar y elaborar los estados financieros y contables de la empresa.

#### **4.5.4. Administración**

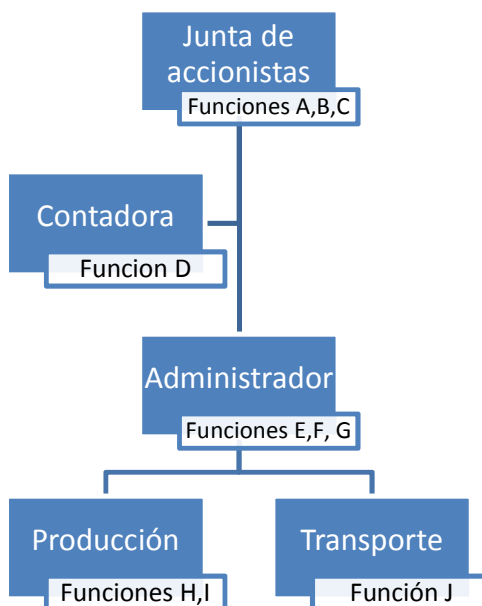
- E. Ejecutar las políticas definidas por la Junta de Accionistas.
- F. Asignar los recursos de personal, económicos y materiales necesarios y controlarlos.
- G. Coordinar y supervisar la ejecución y desarrollo de los procesos de producción y comercialización.

#### **4.5.5. Producción**

- H. Ejecutar labores culturales en la finca.
- I. Cosechar de acuerdo a la planificación y metas de producción.

#### 4.5.6. Transporte.-

- K. Transportar la cosecha de palmito en óptimas condiciones.



**Imagen 17 Organigrama Funcional**

#### 4.5.7. Entorno Administrativo y Jurídico

El proyecto prevé la conformación de una Compañía de Responsabilidad Limitada, con la participación de tres socios, quienes responderán por sus obligaciones sociales.

La creación e la personería jurídica obliga a inscribirla misma en el Registro Único de Contribuyentes, RUC, y en el Servicio de Rentas Internas SRI.

En el aspecto de comercialización, la Compañía suscribirá los compromisos de compra venta o contratos con los proveedores y los potenciales clientes de nuestro producto.

En lo que tiene que ver con el aspecto de administración y organización, la empresa observará todas las leyes que norman la contratación de personal, las prestaciones sociales y la seguridad industrial, a fin de garantizar los derechos de empleados y trabajadores.

Sobre el aspecto financiero y contable, la compañía cumplirá con las disposiciones de la Ley de Régimen Tributario Interno, respecto de: impuesto a la renta, tratamiento fiscal de la depreciación y amortización, valoración de inventarios, pérdidas o ganancias de operación, impuestos por pagar, ganancias retenidas, etc.

Contractualmente reconocerá las obligaciones por la obtención del crédito, en base de las normas legales de las instituciones financieras, en vigencia.

## CAPITULO 5

### CONCLUSIONES

- El estudio técnico indica que el sector denominado Salto del Tigre dispone de las condiciones agroecológicas apropiadas para una buena producción de palmito durante todo el año.
- Se determinó que existe una gran demanda por parte de las procesadoras, debido a la disminución de las exportaciones de países como Brasil y Costa Rica que son sus competidores directos, estableciéndose que el Cantón Cotacachi parroquia García Moreno tiene una oferta de 5.122.500 tallos de palmitos por año.
- En base a la evaluación financiera, el proyecto de producción y comercialización de palmito de pejibaye en la hacienda San Rafael es viable, por cuanto su Valor Actual Neto de USD. 45.929,99 y la Tasa Interna de Retorno del 14,02%, con una inversión fija USD.147.780,00 y con una inversión variable anual de USD. 20.454,00 para el primer año, y del segundo al décimo año de USD. 20.694,00
- Los ingresos están relacionados directamente con el precio pagado por tallo, lo que lo hace también sensible en las mismas proporciones a los cambios en precios.

## CAPITULO 6

### RECOMENDACIONES

- Suscribir instrumentos legales con las procesadoras de palmito, que permitan asegurar la estabilidad de compra, cuya vigencia no debe ser inferior a 10 años.
- Buscar la asociatividad del sector palmitocultor, para disponer de una persona jurídica de derecho privado que agrupe a los productores de palmito del Ecuador que permita fomentar la unión, cooperación, asistencia, desarrollo y el mejoramiento del cultivo de palmito, impulsando su desarrollo económico y social con responsabilidad ambiental de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Incentivar en los ecuatorianos el consumo de palmito, ejecutando campañas publicitarias en los diferentes medios de comunicación y realizando promociones y degustaciones en los establecimientos de las principales ciudades del Ecuador.
- Fomentar la investigación científica en alianza entre empresa privada e instituciones del estado que permitan determinar métodos más eficientes para la producción de palmito, buscando nuevas tecnologías que incrementen la producción por hectárea.
- Promover la creación de pequeñas, medianas y grandes empresas relacionadas a la producción y exportación de palmito con valor agregado, con lo que se generan nuevas fuentes de empleo aportando a la industrialización del país
- Suscribir un convenio con el MAGAP para realizar un censo agrícola de palmito que permita contar con la información respecto al número de hectáreas sembrada, variedades sembradas y volúmenes de producción.



## BIBLIOGRAFIA

- Baca, G. (2001). *Evaluación de proyectos* (Cuarta ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Estadísticas de Exportaciones por producto: Banco Central de Ecuador*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de <http://www.bce.fin.ec>
- Banco del Pacífico. (01 de julio de 2015). Tasas de Interés. Quito, Pichincha, Ecuador: Banco del Pacífico.
- Barahona, M., & Sancho, E. (1992). *Coco, pejibaye, guayaba y otras frutas tropicales*. San José: EUMED.
- Bayas, M. (2010). *Repositorio Digital: Universidad de Ambato*. Recuperado el 20 de mayo de 2015, de Utilización del residuo fibroso seco de la cáscara de palmito de pejibaye en la elaboración de barras alimenticias energéticas (BAE) en la industria Agrícola Exportadora INAEXPO: <http://www.uta.edu.ec>
- Bogantes, A. (2000). *Biblioteca Virtual: Ministerio de Agricultura de Costa Rica*. Recuperado el 18 de marzo de 2015, de Guía de Cultivo de palmito: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/tec\\_palmito.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_palmito.pdf)
- Bogantes, A., Aguero, R., & Mora, J. (1998). *Crecimiento y rendimiento inicial de palmito de pejibaye (bactris gasipaes k.) con cuatro distancias de siembra y dos estrategias de manejo de malezas: Universidad de Costa Rica*. Recuperado el 16 de abril de 2015, de <http://www.pejibaye.ucr.ac.cr/Densidades/Densidades3.htm>
- Cámara de Comercio de Guayaquil. (agosto de 2013). *Boletín de Comercio Exterior No. 56: Cámara de comercio de Guayaquil*. Recuperado el 16 de febrero de 2015, de <http://www.lacamara.org/website/images/boletines/boletin%20comercio%20exterior%20no%20%2056%20agosto.pdf>
- Carillo, F., Suarez, S., & Saenz, J. (1995). *Muestreo de Suelos: Unalmed*. Recuperado el 20 de mayo de 2015, de <http://www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos/muestreo.pdf>
- CCM.net. (2013). *Método Pert: CCM.net*. Recuperado el 12 de julio de 2015, de <http://es.ccm.net/contents/582-metodo-pert>

- Clement, C., Manshardt, R., DeFrank, J., Zee, F., & Ito, P. (1997). *Introduction and evaluation of pejibaye (bactris gasipeas) for palm herat production in Hawaii*. Recuperado el 10 de febrero de 2015, de Newcrop: <http://newcrop.hort.pudue.edu/newcrop/pejibaye.htm>
- Cruz, L. (2006). Diseño y Evaluación de Proyectos, Una aplicación práctica. *C.F.N.*, 22-36.
- Demming, E. (2009). *Calidad, productividad y competitividad* (Segunda ed.). Madrid, España: Díaz de Santos.
- Fisher, L., & Espejo, J. (2011). *Mercadotécnica* (Cuarta ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Gava, L., Roperó, E., Serna, G., & Ubierna, A. (2008). *Dirección Financiera: Decisiones de Inversión* (Primera ed.). Madrid, España: Delta.
- Hinojosa, H. (2004). *Estudio de identificación, mapeo y análisis competitivo de la Cadena productiva de palmito: Scribd*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de <https://es.scribd.com/doc/90867843/Palmito-Word>
- Inaexpo. (01 de enero de 2015). Guía para el manejo de plantaciones. Quito, Pichincha, Ecuador: División Agrícola Inexpo.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1999). *Cuadro de manejo integral (The Balanced Scorecard)* (Tercera ed.). Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000 S.A.
- Matute, D. (3 de febrero de 2013). *Exportación de palmito: Prezi*. Recuperado el 18 de febrero de 2015, de <https://prezi.com/flrw7g3ut8ah/copy-of-untitled-prezi/>
- Mercado y Publicidad. (04 de 12 de 2011). *Fundamentos para la fijación de precios: Mercado y Publicidad*. Recuperado el 02 de junio de 2015, de <http://mercadeoypublicidad.com/Secciones/Biblioteca/DetalleBiblioteca.php?recordID=18997>
- Molina, E. (2000). *Nutrición y fertilización del pejibaye para palmito: Instituto de la potasa y fósforo*. Recuperado el 16 de mayo de 2015, de [http://www.ipni.net/publication/ia-la-hp.nsf/0/39CE9F39CDC107FC852579A30079A978/\\$FILE/Nutrici%C3%B3n%20y%20Fertil%20Pejibaye.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-la-hp.nsf/0/39CE9F39CDC107FC852579A30079A978/$FILE/Nutrici%C3%B3n%20y%20Fertil%20Pejibaye.pdf)

- Mora, J. (1995). *La agricultura amazónica y caribeña. Pejibaye (Bactris gasipeas)* (Primera ed.). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Mora, J., Gainza, J., & Arroyo, C. (1999). *Palmito de pejobaye*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Mora, J., Gainza, J., & Arroyo, C. (2009). *Palmito de Pejibaye (Bactris Gasipaes Kunth): Su cultivo e industrialización*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Morrillo, P. (2012). *Repositorio Digital: Universidad Internacional de Ecuador*. Recuperado el 16 de abril de 2015, de Estudio de Factibilidad para la Producción y Exportación de Pate de Palmito hacia el mercado Chileno, Tesis previa la obtención del título Ingeniera en Negocios Internacionales, UIDE: <http://uide.edu.ec>
- Nakata, S. (2014). *Métodos para establecer la tendencia de la demanda: Slideshare*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de <http://es.slideshare.net/SachikoNakata/mtodos-para-determinar-la-tendencia-de-la-demanda>
- Posso, D., & Tunala, C. (2012). *Exportación de Palmito a Francia: Slideshare*. Recuperado el 16 de abril de 2015, de <http://es.slideshare.net/gabyvaca/palmito>
- Proecuador. (2015). *Análisis sectorial del palmito en conserva: Proecuador*. Recuperado el 20 de marzo de 2015, de <http://www.proecuador.gob.ec>
- Ramos, J. (2005). *Metodología para la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios*. San Salvador, El Salvador: Talleres Gráficos UCA.
- Rodenes, M. (2004). *Reingeniería de procesos y transformación organizativa* (primera ed.). Valencia, España: Universidad Politécnica de España.
- Rojas, R., Mora, U., Arroyo, O., & Mata, M. (1996). Proceso de producción de palmito. *Consejo Nacional de Producción*, 2-21.
- Romero, E. (2015). *Estudio de mercado: La pasarela noticias*. Recuperado el 2 de mayo de 2015, de <http://lapasarelanoticias.com/estudio-de-mercado/>



## **ANEXOS**