



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y  
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

**“EVALUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN  
DE PIÑA DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA  
SAN JACINTO DEL BUA, PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS  
TSÁCHILAS”**

Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria.

**AUTOR:**

**Marco Vinicio Saráuz Terán**

**DIRECTOR**

**Dr. Gonzalo Aguirre Aguirre, Mg. Sc.**

**Loja – Ecuador**

**2015**

# APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

## TESIS

Presentado al Honorable Tribunal de Grado como un requisito previo a la obtención del Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria:

**APROBADA POR:**



.....

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



.....

Dr. Alfonso Saraguro Martínez, Mg. Sc

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



.....

Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **CERTIFICACIÓN**

### **DOCTOR**

Gonzalo Aguirre Aguirre.

### **CERTIFICA:**

Que luego de haber leído y revisado la tesis titulada, "EVALUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PIÑA DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS", del Sr. Marco Vinicio Sarauz Terán, me permito informar que la misma cumple con los requisitos metodológicos y los aspectos de forma y fondo exigidos para las normas de graduación como Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, de la Modalidad de estudios a distancia, por lo que autorizo su presentación.



Dr. Gonzalo Aguirre A. Mg. Sc.

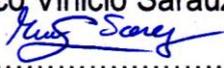
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Marco Vinicio Saráuz Terán, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual

**Autor:** Marco Vinicio Saráuz Terán

**Firma:**  .....

**Cedula:** 171747988-3

**Fecha:** Loja, Julio de 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, **Marco Vinicio Saráuz Terán**, declaro ser autor de la tesis titulada **“EVALUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE PIÑA DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS”** como requisito para optar al grado de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional (RDI): Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 16 días del mes de julio del dos mil quince, firma el autor.

Firma: 

Autor: Marco Vinicio Sarauz Terán

C.I: 171747988-3

Dirección: Santo domingo de los Tsáchilas, Las Brizas 2

Correo Electrónico: marvinsa3@yahoo.es

Teléfono: 0985339404

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

Director de Tesis: Dr. Gonzalo Aguirre A.

Tribunal de Grado:

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.	Presidente
Dr. Alfonso Saraguro Martínez, Mg. Sc.	Vocal
Dra. Ruth Ortega Rojas, Mg. Sc.	Vocal

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Loja, a la Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria, que me permitió formar parte de su alumnado y a los señores profesores de primero a décimo nivel, mi eterna gratitud por sus conocimientos que impartieron con total desinterés. Al Dr. Mg. Gonzalo Aguirre, por compartir sus experiencias y apoyarme en el desarrollo de mi tesis; a todas las personas que de una u otra forma hicieron lo posible para hacer realidad este logro que lo sentía como un sueño. Gracias a todos de corazón.

EL AUTOR

## **DEDICATORIA**

A Jehová DIOS, por ser el autor de mi vida y concederme las fuerzas y la capacidad necesaria para realizar mi tesis.

A mis padres: Teresa Terán y Arturo Saráuz por su amor incondicional, los consejos brindados por un futuro mejor, la perseverancia, la responsabilidad, la honestidad y los valores que me inculcaron y que jamás olvidaré.

A mis hermanas y hermanos: Rodrigo, Lidia, Elisa(+) que desde el cielo está intercediendo por mí, Gloria, Nelly, Fausto, Patricio, Jacob, Javier; que de una u otra manera han estado siempre conmigo impulsándome día a día a seguir adelante y lograr la meta que me trace.

EL AUTOR

# ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>pág.</b>
PORTADA.....	i
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO</b> .....	<b>ii</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>AUTORÍA</b> .....	<b>iv</b>
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vii</b>
<b>INDICE GENERAL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. TÍTULO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
2.1. ABSTRACT .....	4
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>4. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>9</b>
4.1. CULTIVO DE LA PIÑA .....	9
4.1.1. ORIGEN DE LA PIÑA .....	9
4.1.2. TAXONOMÍA .....	9
4.1.3. MORFOLOGÍA .....	10
4.1.4. CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS .....	10
4.1.5. MANEJO .....	12
4.2. PLAGAS Y ENFERMEDADES .....	19
4.2.1. COCHINILLA HARINOSA (DYSMICOCUS BREVIPES) .....	19
4.2.2. GALLINA CIEGA (PHYLLOPHAGA MENETRIESI) .....	19
4.2.3. MARIPOSA DEL FRUTO O GUSANO BARRENADOR DE LA PIÑA: (THECLA BASILIDES) .....	19

4.2.4. NEMÁTODOS DE LOS GÉNEROS: MELOIDOGYNE, ROTYLENCHULUS, HELICOTYLENCHUS, PRATYLENCHUS Y CRICONEMOIDES.....	20
4.2.5. ROEDORES.....	20
4.2.6. ENFERMEDADES.....	21
4.3. COMERCIALIZACIÓN.....	22
4.3.1. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES.....	22
4.3.2. PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES DE PIÑA.....	23
4.3.3. PRINCIPALES DESTINOS DE LA PIÑA ECUATORIANA.....	23
4.3.4. PRECIO DE LA PIÑA PROCEDENTE DE ECUADOR.....	24
4.3.5. BARRERAS ARANCELARIAS.....	24
4.4. ESTADOS FINANCIEROS.....	24
4.4.1. MÉTODOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO.....	25
4.4.2. EL ANÁLISIS DINÁMICO:.....	26
4.4.3. EL ANÁLISIS DE LOS COSTOS.....	26
4.4.4. FINANCIAMIENTO.....	26
4.4.5. INGRESOS.....	27
4.4.6. EGRESOS.....	27
4.4.7. COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	27
4.4.8. GASTOS.....	28
4.5. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	28
<b>5. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>29</b>
5.1. MATERIALES.....	29
5.1.1. MATERIALES DE OFICINA.....	29
5.1.2. MATERIALES DE CAMPO.....	29
5.2. MÉTODOS.....	29
5.2.1. UBICACIÓN.....	29
5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.....	30
5.2.3. VARIABLES A EVALUAR.....	30
5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	31
5.3. TÉCNICAS DE ESTUDIO.....	31
5.3.1. OBSERVACIÓN DIRECTA.....	31
5.3.2. OBSERVACIÓN INDIRECTA.....	32

5.3.3. ENTREVISTA.....	32
5.3.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	32
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
6.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	33
6.1.1. PRODUCTORES DE PIÑA.....	33
6.1.2. CARACTERIZACIÓN AGRÍCOLA DEL CULTIVO DE PIÑA EN SAN JACINTO DEL BÚA .....	34
6.1.3. PROCESO DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE PIÑA EN SAN JACINTO DEL BÚA.....	36
6.1.4. MANEJO DEL CULTIVO DE PIÑA INDUSTRIAL.....	37
6.2.- ANÁLISIS ECONÓMICO .....	40
6.2.1. ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA HA DE PIÑA CRIOLLA O TRADICIONAL EN SAN JACINTO DEL BÚA. ....	40
6.2.2. ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA HA. DE PIÑA EN SISTEMA INDUSTRIAL .....	42
6.2.3. COMPARACIÓN PORCENTUAL DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE UNA HA. DE PIÑA EN LOS SISTEMAS TRADICIONAL E INDUSTRIAL .....	43
6.3. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PIÑA EN LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BÚA	44
6.4. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PIÑA INDUSTRIAL .....	45
6.5. RESUMEN DE INGRESO Y EGRESOS.....	47
6.6. ANÁLISIS FINANCIERO.....	49
6.7. SOCIALIZACIÓN DEL TRABAJO CON LOS AGRICULTORES.....	51
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>52</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>59</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1:</b> Productores de piña en la Parroquia de San Jacinto del Búa .....	33
<b>CUADRO 2</b> Caracterización Agrícola .....	34
<b>CUADRO 3</b> Manejo del cultivo de piña en San Jacinto del Búa .....	36
<b>CUADRO 4</b> Manejo del Cultivo de Piña en forma Industrial .....	37
<b>CUADRO 5</b> Estructura de costos de producción de piña tradicional.....	40
<b>CUADRO 6</b> Estructura de costos de producción de la piña industrial.....	42
<b>CUADRO 7</b> Comparación porcentual de la estructura de costos en los dos sistemas	43
<b>CUADRO 8</b> Comparación en dólares en costo de una ha de los dos sistemas.....	44
<b>CUADRO 9</b> Clasificación y promedio de precio en dólares de la piña.....	45
<b>CUADRO 10</b> Producción de Piña por Hectárea. ....	46
<b>CUADRO 11</b> Distribución de la producción por porcentajes de venta .....	46
<b>CUADRO 12</b> Cálculo de Ingresos Esperados.....	47
<b>CUADRO 13</b> Resumen de Ingresos y Egresos .....	47
<b>CUADRO 14</b> Producción de piña Industrial.....	47
<b>CUADRO 15</b> Clasificación de la piña para la comercialización.....	47
<b>CUADRO 16</b> Cálculo de ingresos esperados de la piña para exportación .....	48
<b>CUADRO 17</b> Ingresos y Egresos de la piña para exportación: .....	48
<b>CUADRO 18</b> Resumen de Ingresos y Egresos de los dos Sistemas:.....	48
<b>CUADRO 19</b> Índices del análisis dinámico piña tradicional .....	49
<b>CUADRO 20</b> Índices del análisis dinámico de piña para exportación.....	50
<b>CUADRO 21</b> Comparación del análisis financiero de ambos sistemas.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Ubicación de la Parroquia San Jacinto del Búa.....	30
<b>Figura 2</b> Cadena de Comercialización de la piña tradicional .....	44
<b>Figura 3.</b> Cadena Exportación de la piña .....	45

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 .....	61
ANEXO 2 .....	62
ANEXO 3 .....	63

## **1. TÍTULO**

**“EVALUACIÓN PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE  
PIÑA DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA SAN  
JACINTO DEL BUA, PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS  
TSÁCHILAS”**

## 2. RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto fue el de realizar la evaluación productiva y económica de la producción de piña de los pequeños agricultores de la Parroquia San Jacinto del Búa, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, conocer el proceso de producción del cultivo de piña tradicional, de acuerdo a sus particularidades y alternativas tecnológicas tradicionales y determinar la rentabilidad económica del mismo.

La metodología aplicada en el estudio y que me permitió recabar la información necesaria para el estudio, sebasó en un primer momento, en la revisión de la información bibliográfica disponible sobre el cultivo de la piña en el sector, la visita a los productores de San Jacinto del Búa, para caracterizar cualitativa y cuantitativamente el cultivo de la piña en forma tradicional, conocer los cultivos industriales, sus costos y su dependencia de los mercados nacionales e internacionales. En un segundo momento, hago conocer la ubicación geográfica de la comunidad de San Jacinto del Búa, dentro del contexto geográfico de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas el número de productores, su estructura productiva y económica, costos de producción, resultados que se socializo con los productores para que analicen las posibilidades de asociarse con fines productivos y comerciales.

Así mismo se identificó los lugares en donde se desarrolla la gran empresa productora y se obtuvo sus costos de producción, lo que me permitió, realizar la estructura de costos de los dos sistemas, el análisis financiero dinámico que me proporcionaron la rentabilidad y los índices financieros, como son ingreso neto total, relación, beneficio, costo y rentabilidad de la inversión entre los productores de la parroquia y de la producción industrial. Información valida que me permitió concluir en que si es factible que se realice el estudio de formación de una comercializadora para la exportación de fruta por parte de la comunidad, pues su rentabilidad si es buena y permite poner en marcha este

tipo de negocio que generaría más puestos de trabajo a la comunidad y mejoras económicas a los productores.

## 2.1. ABSTRACT

The main objective of this project was the of makethe productive and economic assessment of the pineapple production of small farmers of the parish San Jacinto of Búa, province of Santo Domingo De Los Tsachilas, know the process of crop production of traditional, pineapple according to their characteristics and traditional technological alternatives and determine economic profitability, through their productive structure and production costs.

The methodology applied in the study and that allowed us to gather the necessary information for the study, is based at first, in the review of the available bibliographic information on cultivation of pineapple in the sector, visit to San Jacinto del Búa producers, to characterize qualitatively and quantitatively the cultivation of the pineapple in a traditional manner, know the industrial crops, its costs and its dependency on the domestic and international markets.

In a second moment, do the geographical location of the community of San Jacinto del Búa, in the geographical context of the province of Santo Domingo of the Tsáchilas as the location of the great undertaking of pineapple, the number of producers, information which allowed us, the results set out in the relevant chapter of this work and where you see the differences between these two types of cultivation system.

To conclude with the cost structure of the two systems, the financial analysis dynamic through the financial analysis provided us the profitability and indexes financial, such as net income total, relationship benefit cost and return on investment between the producers of the parish and of industrial production, which allowed us to conclude that if it is feasible to make the study of formation of a marketer for the export of fruit from the community, thus their profitability if

it is feasible for starting this type of business that would generate more jobs to the community.

### 3. INTRODUCCIÓN

La Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas por su ubicación en los extremos de la Cordillera Occidental, su altitud y sus precipitaciones anuales, tiene un clima privilegiado para la producción agrícola, que es muy variada, por lo que incluye amplias extensiones de cultivos tropicales, especialmente de piña y otros como cacao, café, caucho, maíz, palma africana, plátano, etc.

En el presente estudio se enmarco en el cultivo de piña, por ser un producto muy representativo de la zona, que ha permitido la coexistencia de dos tipos de producción de esta fruta; la realizada por pequeños productores, como es el caso de los agricultores de la parroquia de San Jacinto del Búa y que es motivo de este trabajo, por cuanto el producto se caracteriza por utilizar métodos tradicionales para su producción y su comercialización casi en exclusividad al consumo interno, y por otra parte la producción agroindustrial, caracteriza por su producción a gran escala, uso de insumos y plantaciones de monocultivos, manejadas como empresas agroindustriales, que se ubican especialmente en las vías a Quevedo, Chone y Quinindé, que están ocasionando problemas de contaminación del medio ambiente.

Sin embargo actualmente la producción de piña tradicional, realizada por pequeños productores, ha alcanzado mejores precios que la industrial por su bajo contenido de químicos en su producción, siendo adquirida por las grandes exportadoras de fruta al mismo precio que la industrial, pero vendida a mejores precios a nivel internacional dándole cierto valor agregado como ecológica.

Al estar el mercado exportador en manos de pocas empresas, en su mayoría de capital transnacional, que son las encargadas de la exportación, obligan a acudir a los pequeños productores, a vender su producto ecológico a las transnacionales y en consecuencia son estas quienes fijan el precio y obtienen los grandes beneficios de la intermediación comercial, que en poco o nada,

contribuyen a mejorar la economía, del pequeño productor, como es el caso de los de productores de San Jacinto del Búa, se encuentran sin ninguna otra opción comercial.

Esta situación más los problemas de producción que tienen los productores pequeños, les produce pérdidas en sus ingresos, al no disponer de un mercado propio para este tipo de producto. Pues al no poder manejar este mercado, que fija el precio internacional, son las grandes trasnacionales las que controlan, este segmento de servicios que mayor ingreso otorga a la cadena productiva de la piña.

Para tratar de solucionar este problema, fue necesario realizar este estudio, sobre el sistema del cultivo de piña que lo manejan actualmente los pequeños productores, para conocer sus costos, el mercado y su utilidad, como fruta ecológica, lo cual nos da las pautas necesarias, para determinar la forma de integrarse a un sistema de mercado asociado al comercio justo, que permitan al productor obtener una utilidad suficiente, y tener unas condiciones de trabajo seguras, con acceso al empleo y bienestar comunal, por lo que se plantearon los objetivos:

Conocer el proceso de producción del cultivo de piña ecológica, en los pequeños productores de esta fruta, de acuerdo a sus particularidades y alternativas tecnológicas de la producción tradicional y los mecanismos a utilizarse para implementar estas tecnologías con otros grupos de productores

Determinar la rentabilidad económica del cultivo en este sistema, a través de su estructura productiva y de costos de producción, mediante el cálculo de los índices financieros: Ingreso neto total, relación beneficio costo y rentabilidad de la inversión entre los productores de la Parroquia San Jacinto del Búa, para establecer su rentabilidad.

Socializar, los resultados, con los productores, y ver en base a la viabilidad productiva y económica, la factibilidad de la formación de una empresa comercializadora, que integre a los productores de esta fruta directamente al mercado nacional e internacional.

## **4. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **4.1. CULTIVO DE LA PIÑA**

La piña es una fruta tropical que, responde también a los nombres de ananás y de piña americana. Es una planta de flores moradas, hojas rígidas y espinosas y su fruto es grande, carnoso y de sabor muy apreciado. Esta fruta aparece en nuestros mercados durante todo el año, sin interrupción, pese a que las mejores calidades se consiguen de octubre a mayo, que es cuando está perfectamente madura

#### **4.1.1. ORIGEN DE LA PIÑA**

La piña es originaria de zonas tropicales de América del Sur, como Brasil y Paraguay. También se cree que en Sudáfrica tropical pudo haberse originado. La piña no se conoce en estado verdaderamente silvestre. Tampoco parece derivarse de las otras especies de frutos comestibles del género *Ananas* de la familia bromeliáceas, como *A. bracteatus*, *A. fritzmuelleri*, *Actifolia* y *A. ananasioides*, las cuales producen frutas muy pequeñas, con pocas semillas

#### **4.1.2. TAXONOMÍA**

Pertenece a la Familia: Bromeliaceae, el nombre científico es *Ananas comusus* (Merril), su tallo crece longitudinalmente después de 12 a 24 meses, es corto y robusto. Del centro de la planta sale un eje que sostiene una inflorescencia o espiga con brácteas verdes o rojas. Las Hojas: Miden 30 a 100 cm de largo, tienen bordes lisos o espinosos, provistas de células especiales para conservar agua. Las Flores: De color rosa y tres pétalos que crecen en las axilas de unas brácteas verdes o rojas apuntadas, son numerosas y se agrupan en inflorescencia en espiga de unos 30 cm de longitud y de tallo engrosado. El

Fruto: Las flores dan fruto sin necesidad de fecundación, es decir, se autofecunda de manera asexual. (MINAG 2010)

### **4.1.3. MORFOLOGÍA**

#### **4.1.3.1. Tallo**

Después de 1-2 años crece longitudinalmente el tallo y forma en el extremo una inflorescencia.

#### **4.1.3.2. Hojas**

Espinosas que miden 30-100 cm de largo.

#### **4.1.3.3. Flores**

Color rosa y tres pétalos que crecen en las axilas de unas brácteas apuntadas, de ovario hipogino. Son numerosas y se agrupan en inflorescencias en espiga de unos 30 cm de longitud y de tallo engrosado.

#### **4.1.3.4. Fruto**

Las flores dan fruto sin necesidad de fecundación y del ovario hipogino se desarrollan unos frutos en forma de baya, que conjuntamente con el eje de la inflorescencia y las brácteas, dan lugar a una infrutescencia carnosa (sincarpio) En la superficie de la infrutescencia se ven únicamente las cubiertas cuadradas y aplanadas de los frutos individuales. (MINAG 2010)

### **4.1.4. CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS**

#### **4.1.4.1. El clima**

El cultivo de la piña (*Ananascomosus*) en el Ecuador, está favorecido, tiene características geográficas adecuadas para su desarrollo, existen localidades en especial en la región Litoral en las provincias de Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos, El Oro, Esmeraldas y Manabí, donde el clima, la altitud

y el suelo le es propicio. Según el III Censo Agropecuario Nacional del año 2000, en el país existían alrededor de 5.750 hectáreas de superficie sembrada de piña, entre cultivos permanentes solos y asociados, en especial de las variedades Cayena Lisa o Hawaiana y Golden Sweet o MD2.

Dentro del desenvolvimiento de la piña, la incidencia del clima, es de suma trascendencia para la producción de este cultivo, considerándose dentro de los factores climáticos en orden de importancia a la temperatura, precipitación, luminosidad y vientos, factores climáticos que en el Litoral alcanzan valores moderados sin llegar a mayores extremos especialmente en lo que hace referencia a la temperatura, luminosidad y vientos.

#### **4.1.4.2. Temperatura**

Es el principal factor climático que determina el desarrollo de las diferentes partes de la planta, debiendo la temperatura media anual oscilar entre los 24°C a 27°C para obtener un óptimo crecimiento del cultivo. Temperaturas más bajas o más altas reducen el rendimiento y calidad de la fruta.

#### **4.1.4.3. Precipitación**

La piña no es muy exigente en agua, ya que sus características morfológicas le favorecen para un mejor aprovechamiento de ella, siendo una precipitación entre los 1.200 a 2.000 mm, bien distribuidos en el año, la que permitiría una óptima utilización. La forma acanalada de las hojas, le permite recolectar el agua de mejor forma, para luego ser llevada a su sistema radicular. Aunque la piña tolera periodos largos de sequía, el agua no debe faltarle en la siembra, floración y fructificación, en cambio el exceso de agua hace que la fruta sea pobre, con un bajo contenido de azúcar y una elevada acidez.

#### **4.1.4.4. Luminosidad**

La presencia de una alta luminosidad interviene marcadamente en los procesos de la fotosíntesis y de la transpiración, beneficiando el rendimiento del cultivo, produciendo frutas de mayor calidad y atractivas.

#### **4.1.4.5. Viento**

Es un cultivo poco tolerante a largos periodos de vientos fuertes, su incidencia puede provocar desecación por aumento de la transpiración y que sus hojas sean susceptibles a roturas por donde pueden ingresar patógenos en especial los hongos.

Además de estas características climáticas, la piña requiere contar con un suelo franco limoso, bien aireado, de buena permeabilidad y drenaje pues no resiste el encharcamiento, el cual es proclive inclusive para apareamiento de plagas y enfermedades.( PINTO 2012)

### **4.1.5. MANEJO**

#### **4.1.5.1. Preparación del terreno**

Una buena preparación del terreno es muy importante para facilitar la siembra y permitir el rápido crecimiento de las raíces. Se recomienda arar a una profundidad de 6 a 8 pulgadas y de 8 a 12 pulgadas si se va a encamar. Posteriormente, realizar de 2 a 3 pases de rastra para que el terreno quede bien suelto. Entre los implementos que se utilizan para estas labores se tienen, el arado de disco, romo, semi-romo y la rastra liviana o rotatiler. (OIRSA, 1999).

#### **4.1.5.2. Siembra**

Material de siembra: Colinos apicales o basales de fruto; pueden ser además axilares y estolones, de las cuales se desarrollan plantas vigorosas, sanas, bien formadas de la pilonera. Distancia de siembra: Surco doble y triple, con densidades entre hileras de 45 x 30 cm y plantas. Entre camas: 90 cm.

Ciclo de Cultivo: 13 meses (primera cosecha) a 24 meses (soca.)

Época de siembra: En las zonas donde no existe riego es preferible hacerlo en época lluviosa o a salidas de esta. En el área de influencia de Santo Domingo se realizan siembras durante todo el año.

Sistema de siembra: Manual, por hijuelos (colinos o esquejes). Se aconseja utilizar los hijuelos que nacen en la base del fruto; sembrar en hileras pareadas a 50 cm entre sí, 1 m entre pares de hileras y 40 a 50 cm entre plantas.

Estofacilita las labores del cultivo y permite una mayor población.

Cantidad de semilla por hectárea: A las distancias recomendadas se utilizan aproximadamente 26.500 hijuelos. Lluvias/Riego: Se considera óptimo entre 1000 a 1300 mm de lluvias durante el año. La piña es resistente a la sequía, pero en verano necesita por lo menos 760 mm de lluvia. No son desfavorables las precipitaciones elevadas, a condición de que haya un buen drenaje.

#### **4.1.5.3.- Control de malezas**

El control de la maleza se inicia desde la preparación de la tierra, para lo que deben de darse los pases de rastra necesarios que destruyan totalmente los residuos y desmenucen los terrones y el suelo quede lo suficientemente suelto para que permita establecer una película del herbicida pre emergente por un período de 2 ½ meses o más; se requiere además que el suelo tenga algo de humedad al aplicar el herbicida.

Los herbicidas deben ser usados cuando la maleza todavía no ha germinado o cuando tiene de dos a tres hojas. Los productos más utilizados han sido las Atrazinas, como Diurón, Karmex y Gesaprin, a razón de 1 kg por tanque de 200 litros de agua. Si hay persistencia de malezas, gramíneas, que son las más agresivas, se controlan con una aplicación de Fusilade a razón de 300 cc por tanque de 200 litros de agua. Es necesario realizar de 2 a 3 controles manuales con machete, para lograr eliminar totalmente la maleza hasta que el cultivo cierre. La maleza Caña silvestre *Saccharum spontaneum*, es de importancia cuarentenaria, y se encuentra en las cercanías del canal de Panamá. Esta maleza puede ser controlada, con el corte de los tallos y luego al rebrote se aplica un herbicida como Fusilade o Roundup. (OIRSA, 1999).

#### **4.1.5.4. Riegos**

En el caso de la piña, se puede efectuar el riego en las parcelas, a fin de producir fuera de época, garantizando una mejor calidad de las frutas, ya que la necesidad hídrica afecta a todos los cultivos, sean frutales u hortalizas. Ante esto, los sistemas de riego pueden beneficiar de manera interesante la producción vegetal

Los métodos de riego utilizados son por aspersión y por goteo. Sin embargo, es importante tener en cuenta la disponibilidad de agua (caudal de la fuente de agua), tipo de suelo, topografía (relieve del terreno) y clima. Igualmente, se considera el costo de instalación.

#### **Por Aspersión**

Con este sistema, se favorece un mejor aprovechamiento del agua por la planta. Es de fácil conducción; tiene una buena uniformidad de distribución; es adaptable a diferentes topografías y terrenos. Tiene un amplio espectro de tasa de precipitación, lo que permite adaptarlo a la capacidad de infiltración de

suelo. El equipo es de fácil traslado. Las desventajas del sistema de riego por aspersión son los golpes en el suelo, que ocasionan hoyos por una mala calibración. A la larga, hacen que la planta se tumbe y muera. Puede ocurrir que la intensidad de la aplicación por pulverización de agua sea mayor que la velocidad de infiltración del suelo, y así provoque, después de un tiempo, escurrimiento superficial con pérdida de suelo agrícola. En este sistema, se necesita una alta inversión en energía. Favorece la proliferación de las malezas. Tiene un alto costo en materiales y equipos a utilizar.

### **Por Goteo**

Últimamente se ha intensificado la utilización de este sistema en el cultivo de piña, debido a su mayor eficiencia y ahorro. El riego por goteo es adaptable a todo tipo de topografía y ambientes, facilita el suministro de agua, permite la fertirrigación, requiere menor cantidad de mano de obra, reduce la necesidad de controlar las malezas. Igualmente, se puede observar una eficiencia del 90 % a 95 % en su utilización.

Su desventaja es el alto costo, debido a que necesita un buen sistema de filtrado. Además, dificulta los cuidados culturales, principalmente en los momentos de carpidas, debido a que es necesario retirar las cintas durante el trabajo. Tiene un alto costo de mantenimiento. (ALONZO 2013)

#### **4.1.5.5. Controles fitosanitarios**

El marchitamiento originado por la cochinilla algodonosa es la enfermedad más ampliamente extendida en el cultivo de la piña y probablemente la más perjudicial, especialmente para el cultivar "Smooth Cayenne". Se produce una rápida expansión desde el foco inicial y tan pronto como se muestran los síntomas las cochinillas se desplazan hacia las plantas sanas. Las raíces detienen el crecimiento, se colapsan y pudren, ocasionando el marchitamiento

de la planta. Comienza en los extremos de las hojas, desarrollándose un color amarillo-rojizo. El control de la cochinilla resulta esencial, pero sólo puede conseguirse si se destruyen las hormigas relacionadas, para lo cual es necesario aplicar pulverizaciones de forma regular. Se emplean diversos insecticidas, como por ejemplo el paration.

El cultivar "Smooth Cayenne" es muy susceptible a este marchitamiento, pero existen algunos clones resistentes. "Red Spanish" y "Singapore Spanish" son usados en mejora genética debido a su resistencia. La causa real de esta enfermedad parece ser un virus, pero aún no ha podido ser probado.

La "mancha amarilla" sí que se sabe que realmente es originada por un virus que es transmitido por un trips. La fuente de inóculo la constituye una adventicia de la familia de las compuestas denominada *Emilia sonchifolia*, de forma que la única medida de control práctica consiste en la erradicación de esta mala hierba.

Los nemátodos pueden encontrarse en número superior a los 100.000 por decímetro cúbico de suelo y son unos enemigos de la piña extremadamente peligrosos. Atacan a las raíces produciendo agallas (*Meloidogyne*) y lesiones (*Pratylenchus*) o penetran parcialmente en las raíces (*Rotylenchus*). También se han encontrado otros géneros. Generalmente prefieren suelos ligeros, aunque también aparecen en terrenos francos y en los arcillosos.

Durante los tres o cuatro primeros meses posteriores a la limpieza del terreno y plantación, el número de nematodos es escaso, pero se incrementa de forma vertiginosa y se ralentiza significativamente el crecimiento de las plantas de ananas, apareciendo hojas cloróticas. Posteriormente se produce un descenso abrupto del número de nematodos, al igual que ocurre durante una fuerte sequía. Estas "ondas" son particularmente marcadas en los ciclos cortos (para la exportación). Todo el material vegetal que pueda albergar nematodos debe ser destruido antes de la plantación.

Dos semanas antes de plantar, el suelo es fumigado con D-DT. (300 litros/Ha), pero éste resulta muy tóxico para la planta. El DBE (dibromuro de etileno), aplicado a 100 kg/Ha, disminuye los problemas de fitotoxicidad. La fumigación supone un incremento de los rendimientos del 3 % al 32 %, dependiendo de la abundancia de nemátodos en ese momento. Es aconsejable fumigar solamente cuando sea estrictamente necesario, ya que es una operación cara y peligrosa. (MINAG 2010)

#### **4.1.5.6. Fertilización**

Este cultivo requiere un buen aporte de nutrientes y para cada recolección al menos hay que suministrarle las siguientes cantidades adicionales, por hectárea: 68 kg N, 24 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 174 kg K<sub>2</sub>O, 27 kg CaO y 16 kg MgO. Las extracciones por hectárea para un cultivo de piña y una producción de 55 toneladas, son las siguientes (de Geus, 1973): 205 kg N, 58 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 393 kg K<sub>2</sub>O, 121 kg CaO y 42 kg MgO.

Al igual que para el resto de los cultivos, la deficiencia en nitrógeno retrasa el crecimiento, apareciendo plantas “enanizadas” y amarilleamiento en las hojas; la producción de fruto y tallos se ve afectada. Rara vez se observan deficiencias de fósforo, pero en caso de ser acusadas, el rendimiento se ve afectado negativamente. La carencia de potasio se manifiesta por la aparición de puntos amarillos en las hojas. La zona basal de las hojas jóvenes debe contener al menos un 3,2 % de K sobre materia seca (s.m.s.).

Unos rendimientos elevados están relacionados con contenidos de Mg en hoja de 0,32 %-0,35 % sobre materia seca (s.m.s.), para plantas de 5 meses y de 0,19 %-0,20 % en plantas de 9 meses, pero principalmente dependen de la relación K/Mg. La relación N/K resulta muy importante, ya que un contenido excesivo de K produce frutos ácidos con grandes corazones y pulpas pálidas y firmes. La deficiencia de hierro tiene lugar a pH por encima de 6,5, elevado

contenido en calcio y exceso de manganeso en el suelo. Una relación Mn/Fe por encima de 2 causa la clorosis de las hojas, debido a la deficiencia de hierro. Puede ser controlada mediante la pulverización a bajo volumen de sulfato de hierro o hierro quelatado. Las deficiencias de cinc y cobre también pueden producirse y ser corregidas mediante la pulverización de un quelato.

Los fertilizantes pueden aplicarse en forma sólida al suelo o en solución a las axilas de las hojas inferiores, dando mejores resultados en este último caso. El abonado debe repartirse en pequeñas porciones mensuales para el caso del nitrógeno y en pocas aplicaciones para el potasio. La aplicación de nitrógeno debe interrumpirse alrededor de dos meses antes de la inducción flora. (PINTO 2013).

#### **4.1.5.7. Cosecha**

Es manual, se efectúa a los 13 o 24 meses de la plantación. La cosecha debe realizarse cuando el fruto comienza a amarillarse, para evitar problemas de fermentación y lograr resistencia al transporte. Además no es aconsejable la eliminación de la corona después de la cosecha por cuanto hay pérdidas de agua y penetración de hongos (MINAG 2010).

#### **4.1.5.8. Variedades**

Entre las variedades de piña más comercializada a escala mundial, son: Cayenne (SmoothCayenne), Red Spanish, Queen, Pernambuco, Sugarloaf y Golden Sweet. Es así que la más cultivada y exportada es la “CayenneLisse que es la más apreciada por los consumidores. Mientras tanto en el Ecuador se puede encontrar las variedades de piña para exportación, como: Grupo Cayena: Cayena lisa, conocida como “Champaca” o “Hawaiiana”, posiblemente originaria de Guyana. Debido a su forma cilíndrica, ojos superficiales, corazón,

pulpa amarilla, esta variedad es la base de los enlatados y la industria en general. 2 Golden Sweet o súper dulce: La multinacional Dolé bautizó a esta variedad con la marca "MD2". En Santo Domingo de los Tsáchilas puede verse grandes extensiones de esta variedad, la misma que cuenta con una gran demanda internacional. En el mercado nacional se consume la piña tipo "Parolera", también conocida como "Milagrera". O Nacional Esta variedad es originaria de Brasil y es la más cultivada en el país. (PROECUADOR 2011).

## **4.2. PLAGAS Y ENFERMEDADES**

### **4.2.1. COCHINILLA HARINOSA (DYSMICOCUS BREVIPES)**

Considerada la plaga más importante en el cultivo de Piña. Son pequeños insectos blancos que se localizan en las axilas de las hojas inferiores de la planta, las raíces y en el fruto. Se alimentan chupando la savia de las plantas transmitiéndole un virus que produce la marchitez de la planta, cuyos síntomas presentan una coloración amarillo-rojiza, un secamiento del ápice hacia la base de la hoja y un enrollamiento en el borde de las hojas más afectadas.

### **4.2.2. GALLINA CIEGA (PHYLLOPHAGA MENETRIESI)**

Esta plaga también conocida como "gusano blanco", ataca las raíces de las plantas provocando un amarilla miento progresivo hasta causarle la muerte. Para su control se recomienda la aplicación de un insecticida al suelo como el Furadán, a razón de 50 lb por hectárea.

### **4.2.3. MARIPOSA DEL FRUTO O GUSANO BARRENADOR DE LA PIÑA: (THECLA BASILIDES)**

Conocida comúnmente como Tecla o gusano barrenador de la Piña, la hembra de esta mariposa deposita los huevos en las pequeñas flores que salen en la primera etapa de formación del fruto. Las larvas de color rosado penetran causando cavidades y aunque el fruto continúa su desarrollo, éste se deforma y pierde su valor comercial. Para su control se aplica insecticida al inicio de la floración como el Diazinón a razón de 5 cc por galón de agua en dos aplicaciones, 9 y 11 semanas después de la inducción floral

Los huevos son depositados sobre las flores, las larvas se introducen en el interior de la flor donde se alimentan. Al salir la larva realiza un orificio en el fruto el cual puede servir de entrada a hongos o bacterias

#### **4.2.4. NEMÁTODOS DE LOS GÉNEROS: MELOIDOGYNE, ROTYLENCHULUS, HELICOTYLENCHUS, PRATYLENCHUS Y CRICONEMOIDES.**

Son pequeños organismos que atacan las raíces, afectando el desarrollo normal de la planta y causando pérdidas económicas en el cultivo.

Si se detectan ataques severos de nematodos, éstos se controlan con la aplicación de Furadán 10g a razón de 60 libras por hectárea.

#### **4.2.5. ROEDORES**

Cuando se inicia la formación de la fruta hasta que comienza la cosecha, puede presentarse el ataque de roedores en la plantación, causando daños a las frutas; por lo tanto, es importante realizar controles con el uso de cebos envenenados distribuidos alrededor de las parcelas en producción. El Racumín es uno de estos cebos que los productores de Piña utilizan, aunque en el mercado existen otros con muy buenos resultados.

## **4.2.6. ENFERMEDADES**

### **4.2.6.1. Podredumbre del corazón y las raíces: (phytophthora parasítica)**

En nuestro país existen varias enfermedades de importancia económica, la podredumbre del corazón y las raíces ocasionan grandes daños en los suelos de drenaje difícil, poco permeables y de pH alto. Se manifiesta en las hojas centrales o "cogollo" y se observa una coloración parda y mal oliente. Las hojas afectadas presentan un color amarillo y pueden ser desprendidas con gran facilidad, apreciándose en su base la pudrición característica de la enfermedad. Ocasionalmente puede presentarse en la inflorescencia.

### **4.2.6.2. La pudrición del corazón de la roseta y las raíces (phytophthora parasítica)**

Habitualmente se declara poco después de la siembra y puede causar pérdidas del 80 a 90%. El manejo de la Pudrición del corazón de la roseta y las raíces es crítico durante los tres primeros meses de la planta. Esta enfermedad afecta a las semillas por lo que se recomienda almacenarlas adecuadamente y tratarlas con un producto químico.

En vista que la alta humedad es el mejor aliado para el desarrollo del hongo, es necesario mejorar el drenaje de la parcela. Deben desinfectarse los utensilios empleados en el corte de frutas, evitar lesiones a plantas y frutas.

Con respecto a la semilla, debe exponerse la base de los retoños al sol por una o dos semanas y luego proceder a desinfectarlos. El control químico se realiza con la desinfección de la semilla, y se continúa con aplicaciones de fungicidas en forma preventiva durante la época de lluvias. Se puede utilizar Ridomil a razón de 2 a 4 kilos por hectárea o de 3 a 5 gramos por litro de agua.

#### **4.2.6.3. Marchitez roja (wilt)**

La consecuencia de la Marchitez en la Piña está relacionada con un virus y presencia de la cochinilla harinosa *Dysmicoccus brevipes* como su trasmisor. Esta enfermedad se percibe con un enrojecimiento progresivo de las hojas más antiguas, seguido de un encorvamiento de los bordes de las hojas hacia la cara inferior y su extremidad hacia el suelo. Las hojas pierden su turgencia y toman un color rosa amarillento, mientras que la extremidad cambia de coloración parda y seca.

El manejo preventivo de la Marchitez se inicia con la utilización de semilla sana, el acertado manejo de la Cochinilla harinosa y la eliminación de plantas afectadas. Todo ello contribuye a disminuir la incidencia de la enfermedad.

Otras enfermedades de importancia en el cultivo de la Piña se presentan algunas enfermedades que causan leves daños económicos y en algunos casos de difícil control por medio de labores culturales y químicos. La podredumbre del fruto incitada por bacterias y pudrición negra de los frutos relacionada con hongos del género *Penicillium*, así como la fermentación del fruto por *Erwinia* y la deformación por *Gomosis*. (OIRSA, 1999).

### **4.3. COMERCIALIZACIÓN**

#### **4.3.1. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES**

Entre los principales países exportadores de piña en el período 2007-2010 han resaltado con una participación importante en el año 2010, Costa Rica con el 40.68%; Bélgica con el 12.47%; Holanda con el 8.93%; Estados Unidos con el 6.17%. Mientras que los países que han presentado una mayor Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) en el mismo período de tiempo son los mercados de Ghana con 75.68%; Costa Rica con 11.64% y Costa de Marfil con

6.91%. La posición que ocupa Ecuador a nivel mundial según los datos del Centro de Comercio Internacional (Trademap) es la número 5, con una participación mundial de 4.26% en el año 2010 y con una TCPA en el período 2007-2010 de 28.28%. (ECOFINANZAS 2012)

#### **4.3.2. PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES DE PIÑA**

Según el Centro de Comercio Internacional, Trademap los principales países consumidores mundiales de esta fruta tropical según su participación en el año 2010 han sido Estados Unidos con 26.87%; Bélgica con 9.62%; Alemania con 8.22%; Países Bajos con 7.97% y Reino Unido con 6.38%, entre los principales mercados. Así mismo, los países que han presentado una mayor Tasa de Crecimiento Promedio Anual son Estados Unidos con 5.28%; Japón con 2.79% y Canadá con 1.53%. Cómo se puede observar los principales países consumidores de la fruta son miembros de la Unión Europea (ECOFINANZAS 2012)

#### **4.3.3. PRINCIPALES DESTINOS DE LA PIÑA ECUATORIANA**

Los principales países de destino de las exportaciones de la partida 0804.30.00.00 (Piña – Ananás) desde Ecuador en el período 2007-2010 son los siguientes: Holanda con una TCPA de 37.39%; Chile con una TCPA de 33.89%; España con una TCPA de 6.45% y Rusia con una TCPA de 6.28%. Mientras que los mercados compradores de piña ecuatoriana que presentaron mayor participación en el año 2010 fueron Estados Unidos con el 31%; España con el 17%, Chile con el 18%; España con el 17%; Rusia con el 9% y Holanda con el 7%, entre los principales destinos de exportación. (ECOFINANZAS 2012)

#### **4.3.4. PRECIO DE LA PIÑA PROCEDENTE DE ECUADOR**

Según los precios indicados por el sector exportador de piñas en el Ecuador, han indicado que en la actualidad el precio de la caja de piña de aproximadamente 12.5 kilos, incluido la caja de cartón con 1 kilo de un peso, es el siguiente:

Mercado Europeo: USD 6.20

Mercado de Estados Unidos: USD 6.70

Mercado en Rusia: USD 6.40

Adicional, el sector exportador de piñas comentó que los precios de la fruta en el año 2012 tendrán un incremento de 5% y 10%.(ECOFINANZAS 2012)

#### **4.3.5. BARRERAS ARANCELARIAS**

En la siguiente tabla se muestra los aranceles de la piña que aplican los diferentes socios comerciales a Ecuador, como se observa la piña ecuatoriana ingresa a sus principales mercados con un arancel del 0% excepto en Rusia donde se paga el 5.625%. (Perfil de la piña ecuatoriana. Instituto que promovió de inversiones. (PRO ECUADOR. 2011)

#### **4.4. ESTADOS FINANCIEROS**

Se denomina estados financieros a los balances de situación y de resultados que se elaboran a la finalización de cada ejercicio contable, en base a los saldos de las cuentas que resumen a las transacciones u operaciones realizadas por una entidad durante un mes, un bimestre, un trimestre, un semestre o un año. Los Estados Financieros son aquellos informes que se realizan al finalizar un período económico financiero, en los que se resumen las operaciones realizadas dentro de ese período.

Estado de Situación Financiera

Estado de Pérdidas y Ganancias

Estado de Flujo de Efectivo

Notas a los Estados Financieros

#### **4.4.1. MÉTODOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO.**

El análisis financiero en nuestro medio que en la mayoría de casos no dispone de una contabilidad, se lo debe hacer en forma ordenada partiendo de un inventario general que nos permita ir formando registros físicos, técnicos, económicos, en donde se refleje el número de hectáreas, distribución del suelo, carga agrícola, ganadera, datos productivos de cultivos, ganado (fertilidad, fecundidad, datos de las instalaciones, etc., que nos permitan calcular índices técnicos como: Usodel suelo, Producción, Productividad de la tierra, Productividad trabajo, etc.

Con los datos contables que obtengamos podemos realizar el balance, tener conocimiento de los ingresos y egresos de la finca, así como de los costos de producción de los sistemas productivos ,necesarios para mantener la sostenibilidad de la empresa agropecuaria, valores que nos permiten hacer algunos cálculos, por la comparación de los resultados reales obtenidos en los diferentes sistemas productivos de la finca, con otros sistemas de producción de similar producción en el medio o con procesos productivos realizados en la misma finca pero en otros periodos.

Por lo que el análisis comparativo de cifras en los estados financieros, puede realizarse mediante el Análisis Vertical o Método Porcentual y Análisis Horizontal o Método Comparativo, pero estos análisis deben complementarse con la obtención y análisis de los distintos Indicadores financieros y/o Razones financieras, obtenidas en el Análisis estático y Dinámico.( COOPER Y KAPLAN 2003)

#### **4.4.2. EL ANÁLISIS DINÁMICO:**

Comprende la comparación del uso de los recursos utilizados (Ingreso y Egresos), su movilización, límites de desplazamiento de los recursos productivos y productos, métodos de trabajo y determinación de la eficiencia en el empleo de cada factor de la producción agropecuaria como son: Tierra, trabajo, capital y administración y nos permiten conocer índices de análisis como: Ingreso neto total, relación beneficio costo y rentabilidad de la inversión. (COOPER Y KAPLAN 2003)

#### **4.4.3. EL ANÁLISIS DE LOS COSTOS.**

Nos permite dimensionar con la mayor precisión posible lo que cuesta, costó o costará instalar y desarrollar la producción, abordando el cálculo del resultado que más interesa operativamente en la empresa que es la obtención de ganancias en el proceso empresarial. Su aplicación en el sector agropecuario tiene gran valor en todas las etapas de la vida de la empresa, porque nos permite:

Estudiar rápidamente la conveniencia de un negocio,

Calcular lo que cuesta instalarlo:

Conocer bien los costos por cada unidad de producto:

Hacer cálculos de inversiones futuras. (COOPER Y KAPLAN 2003)

#### **4.4.4. FINANCIAMIENTO**

En lo que respecta al financiamiento para poner en marcha una empresa es necesario determinar las fuentes de financiamiento que pueden ser de:

Capital individual

Capital corporativo (accionistas)

Capital propio

Capital financiado por bancos u otras instituciones

#### **4.4.5. INGRESOS**

Los ingresos están representados por el dinero recibido por concepto de las ventas del producto o la prestación del servicio o por la liquidación de los activos que han superado su vida útil dentro de la empresa, o también por los rendimientos financieros producidos por la colocación de excesos de liquidez. (CHILIQINGA 2007)

#### **4.4.6. EGRESOS**

Erogación o salida de recursos financieros, motivada por el compromiso de liquidación de algún bien o servicio recibido o por algún otro concepto. Desembolsos o salidas de dinero, aun cuando no constituyan gastos que afecten las pérdidas o ganancias. Consecuentemente los egresos en una empresa se reflejan en la salida de dinero para poder solventar los gastos que se efectúen en una empresa. (CHILIQINGA 2007)

#### **4.4.7. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

El costo de producción son los costos más ligados directamente a la producción del bien o la prestación del servicio, son los costos de fabricación; costos administrativos propios de la organización de la empresa; por otro lado los costos causados por efectos de impulso de ventas; y finalmente los costos financieros generados por el uso del capital ajeno.

Dentro de la implementación de una empresa se deben considerar cada uno de estos costos para determinar los márgenes de pérdidas o ganancias. (HARGADON, 2008).

#### **4.4.8. GASTOS**

Se refieren básicamente a los sueldos del personal que tendrá a su cargo la empresa, los gastos de oficina, trámites legales y en general todos aquellos gastos referentes a la administración general. Tales como prestaciones, depreciaciones administrativas, amortización de diferidos, seguros, impuestos. Los gastos de venta se pueden clasificar en dos grandes ramas: los gastos de comercialización y los gastos de distribución. (ARBOLEDA 1998,)

#### **4.5. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un proceso que considera y enfoca los temas ambientales de manera similar a los factores económicos y sociales que podrían incidir en una decisión. Con la creación del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, se debe poner en marcha el mecanismo de articulación de actores, políticas e instrumentos de gestión ambiental a través de instancias concretas de concertación y coordinación. Las acciones necesarias para su implementación son variadas e implican aspectos organizacionales, normativos y de gestión, de actores de los niveles nacional, regional y local de gobierno, así como de la sociedad civil. (ARBOLEDA 1988)

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1. MATERIALES**

#### **5.1.1. MATERIALES DE OFICINA**

Computador

Calculadora

Material de impresión

Esferográficos

Suministros

#### **5.1.2. MATERIALES DE CAMPO**

Formatos de encuestas

Guía de entrevistas

Cámara fotográfica

Libreta de campo

Vehículo

Celular

### **5.2. MÉTODOS**

#### **5.2.1. UBICACIÓN**

El estudio se realizó en la Parroquia San Jacinto del Búa, que se encuentra ubicada a 25 Kilómetros de la Ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, cuyos límites son los siguientes:

Al Norte: Con el Cantón La Concordia,

AL Sur. Con el Cantón Santo Domingo

Al Este: Con el Cantón el Carmen

Al Oeste: Con las Parroquias de Santo Domingo y Valle Hermoso



Figura 1 Ubicación de la Parroquia San Jacinto del Búa.

### 5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Altura: de 284 m.s.n.m. y la

Temperatura Promedio: 23 g.c.

Latitud: -0.133333

Longitud: -79.3833

### 5.2.3. VARIABLES A EVALUAR

Proceso de producción.

Costo de Producción del cultivo de piña/ha en San Jacinto del Búa

Costo de Producción de la piña agroindustrial/ha.

Ingresos

Rentabilidad.

Canales de Comercialización.

#### **5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.**

Para el presente estudio se tomó el universo de los productores de piña de San Jacinto del Búa, que corresponde en la actualidad a 15 pequeños productores de piña que tienen similares características, tanto en su cotidianidad, tecnología de producción, etc., y se caracterizan principalmente por:

Ser pequeños productores de piña en forma tradicional o ecológica.

Utilizan mano de obra familiar

Estar dispuestos a continuar realizando el cultivo de piña ecológicamente para mejorar su productividad.

Mostrar interés en formar una asociación comunitaria de producción y comercialización de piña.

### **5.3. TÉCNICAS DE ESTUDIO**

#### **5.3.1. OBSERVACIÓN DIRECTA**

Se realizó en una primera etapa, una observación directa de las pequeñas propiedades de producción para conocer aspectos en especial productivos, y así tener datos esenciales de cada uno de los sistemas en el aspecto del manejo de la producción, que posteriormente se describen en los resultados.

### **5.3.2. OBSERVACIÓN INDIRECTA**

Esta técnica me permitió conocer datos económicos relacionados con los rubros de producción en cada una de las pequeñas empresas, con los mismos que elaborare el cuadro de costos de producción que describo en el presente estudio.

### **5.3.3. ENTREVISTA**

La técnica de la entrevista a los pequeños productores o dueños de las fincas seleccionadas, me sirvió para recabar información, acerca de los costos de producción e ingresos que se tiene del cultivo, datos con los cuales pude realizar el análisis financiero dinámico.

### **5.3.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Una vez obtenida la información mediante las técnicas descritas, se procedió a la organización y sistematización de los datos, para realizar el análisis productivo y económico y ver la factibilidad de la formación de la empresa comercializadora de pequeños productores.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN

#### 6.1.1. PRODUCTORES DE PIÑA

**CUADRO 1:** Productores de piña en la Parroquia de San Jacinto del Búa

<b>PRODUCTORES</b>	<b>EXTENSIÓN HAS</b>
Adrián Salazar	2
Pedro Agredas	3
Marco Rúaies	4
Javier Tejada	1
Manuel Barragán	3
Julio Herrera	4
Elías Terán	2
Carlos Yela	2
Marcelo Cevallos	5
Orlando Alvares	4
Fernando Cervantes	3
Eugenio Tejada	2
Miguel Hernández	4
Pablo Pumayo	5
Raúl Vásquez	3

Fuente: El Autor

En la parroquia San Jacinto del Búa la actividad Piñera está conformada actualmente por 15 productores, los cuales se dedican a su siembra en forma tradicional.

## 6.1.2. CARACTERIZACIÓN AGRÍCOLA DEL CULTIVO DE PIÑA EN SAN JACINTO DEL BÚA

CUADRO 2 Caracterización Agrícola

<p><b>Morfología Y Taxonomía</b></p>	<p><b>Familia:</b> Bromeliaceae.</p> <p><b>Nombre científico:</b> <i>Ananassativus</i> (Lindl) Schult.</p> <p><b>Origen:</b> zonas tropicales de Brasil.</p> <p><b>Planta:</b> vivaz con una base formada por la unión compacta de varias hojas formando una roseta. De las axilas de las hojas pueden surgir retoños con pequeñas rosetas basales, que facilitan la reproducción vegetativa de la planta.</p> <p><b>Tallo:</b> después de 1 a 2 años crece longitudinalmente el tallo y forma en el extremo una inflorescencia.</p> <p><b>Hojas:</b> espinosas que miden 30 a 100 cm de largo.</p> <p><b>Flores:</b> de color rosa y tres pétalos que crecen en las axilas de unas brácteas apuntadas, de ovario hipogino. Son numerosas y se agrupan en inflorescencias en espiga de unos 30 cm de longitud y de tallo engrosado.</p> <p><b>Fruto:</b> las flores dan fruto sin necesidad de fecundación y del ovario hipogino se desarrollan unos frutos en forma de baya, que conjuntamente con el eje de la inflorescencia y las brácteas, dan lugar a una infrutescencia carnosa (sincarpio) En la superficie de la infrutescencia se ven únicamente las cubiertas</p>
--------------------------------------	--

	cuadradas y aplanadas de los frutos individuales.
<b>Características</b>	Variedad MD2, que por sus propiedades organolépticas, la cotizan como la mejor variedad para el mercado. Ya que su tamaño es casi uniforme, con una apariencia cilíndrica de color amarillo anaranjado intenso y una pulpa interna amarilla, compacta y fibrosa. La planta se caracteriza por tener largas hojas hasta de 1,20 metros, estrechas y espinosas, color verde oscuro, con una banda central rojo típica. La piña así fresca puede durar entre 15 a 25 días aproximadamente, dependiendo del tratamiento que se le dé antes de empacarla.
<b>Características Nutricionales</b>	La piña tiene un elevado contenido de agua y un bajo valor calórico, es una fruta rica en Vitamina C y Potasio y en menor cantidad en vitamina B1, B6 y ácido fólico La piña contiene alrededor de un 11% de hidratos de carbono, la mayor parte de los cuales son azúcares de asimilación rápida y su contenido aumenta a medida que el fruto madura. El contenido proteico es de 0,4 gr por 100 gr de piña. Su contenido en fibra no es muy elevado, unos 1,5 gramos por 100 gramos de alimento, pero el suficiente para otorgarle cierto efecto laxante y ayudar a regular las funciones intestinales

Fuente: El Autor

### 6.1.3. PROCESO DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE PIÑA EN SAN JACINTO DEL BÚA.

**CUADRO 3.** Manejo del cultivo de piña en San Jacinto del Búa

<b>Selección Del Terreno</b>	El Terreno franco arenoso, con PH ácido que va de 5.5 a 6.5
<b>Producción Semilla</b>	Comprende el abastecimiento de la semilla, que se la obtiene de hijuelos nacidos de los cultivos existentes en el medio. Ya que de los hijos de la planta depende la calidad del material genético para la siembra. Para efectos de sanidad, se recomienda para la semilla llevar a cabo un tratamiento con fungicidas e insecticidas con el fin de asegurar su buen desarrollo.
<b>Preparación Del Terreno</b>	Desmontada, el arado, con mano de obra o maquinaria alquilada en el medio. A los 30 días aproximadamente se hacen las camas, son de 25 centímetros de altura, 80 centímetros de ancho, y 30 centímetros de zanja.
<b>Selección De Semilla</b>	La semilla se la obtiene de los retoños, o brotes que son emitidas por la planta después de realizarse el corte
<b>Tratamiento De Semilla</b>	La semilla seleccionada se la somete a desinfección con soluciones de insecticida y fungicida en agua, en donde se las hunde, por un tiempo de tres minutos.
<b>Descamado</b>	Es un proceso que se realiza en el lugar y que

	consiste en eliminar las hojas secas de la base de la semilla a mano.
<b>Siembra</b>	Se hace a mano con prácticos agros conservacionistas, como siembra a contorno, curvas de nivel, acequias de ladera.
<b>Control de Malezas</b>	Se las va eliminando con mano de obra, desde la preparación del terreno hasta el final de la misma.
<b>Cosecha</b>	Se la realiza a los 18 a 24 meses de acuerdo a como vaya madurando la fruta

Fuente: El Autor

#### 6.1.4. MANEJO DEL CULTIVO DE PIÑA INDUSTRIAL

**CUADRO 4.** Manejo del Cultivo de Piña en forma Industrial

<b>Producción de la Semilla</b>	El método más conocido es el químico, el cual permite producir una semilla de primera calidad y descartar las semillas que presentan problemas de plagas, enfermedades o de tipo genético. Este método consiste en utilizar hormonas a los seis meses de edad de la planta, para posteriormente a los cuatro días hacer una aplicación de otra hormona foliar. Con este método a los once meses de edad comienza la cosecha de la semilla, produciéndose hasta 22 brotes por planta. Es posible además eliminar el tallo y aplicar otra hormona que estimula la producción de diez a doce semillas más por planta. Para esto es necesario tener un buen programa de desinfección de la semilla y control posterior de plagas y enfermedades.
---------------------------------	--

<p><b>Preparación del Terreno</b></p>	<p>Limpieza del terreno con tractor, y luego el arado con máquina, a una profundidad 12 pulgadas, para garantizar la confección de las camas. Luego de unos 30 días, se procede a dar los pases de rastra, que deben ser un mínimo de tres, para dejar el suelo suelto y sin terrones. En algunos suelos que no presenten un nivel uniforme, se realiza el subsolado, para que puedan drenar eficientemente. Luego se procede a pasar la encamadora para conformar camas uniformes de 25 centímetros de altura, 80 centímetros de ancho, y 30 centímetros de zanja. La misma encamadora señalan donde va la semilla y facilita la siembra, aumentando el promedio de siembra por jornal de 3,000 semillas diarias.</p>
<p><b>Siembra</b></p>	<p>Se realiza con mano de obra contratada, utilizando una sembradora, que abre en el centro de la cama un hoyo para colocar la semilla. Lo que permite tener un mejor rendimiento.</p>
<p><b>Inducción de Floración</b></p>	<p>Esta operación es una de las más importantes en el cultivo de la Piña, porque permite programar la cosecha futura induciendo la cantidad de fruta que puede comercializar. Para lo cual se utiliza en horas de la noche cuando la temperatura baja a 25 o 27 y se abren las estomas, un producto hormonal que induce a la floración. Esta práctica aumenta el nivel de fecundación de la planta y en cinco meses madure.</p>
<p><b>Control de Malezas</b></p>	<p>El control de las malezas comienza desde la preparación de tierra, para lo cual debe darse los pases de rastra necesarios para pulverizar el suelo, de tal</p>

	forma que no haya terrones. En el cultivo de la Piña emergen malezas de varios tipos: Las malezas son de hoja ancha o angosta, resultando la última la más peligrosa y agresiva.
<b>Cosecha</b>	Se realiza con mano de obra contratada y utilizando una cosechadora que permite reducir el tiempo en cuatro veces al de mano de obra y produce un mínimo de daño al fruto. Esta actividad se realiza periódicamente 5 a 5,1 o 5,2 meses después de la inducción, de acuerdo a los parámetros de madurez que requiera el comprador.

Fuente: El Autor

De acuerdo al análisis de los dos sistemas de cultivos podemos ver que en el cultivo tradicional, se evita la utilización de demasiados productos químicos, logrando una fruta de calidad y de óptimas condiciones, que es cosechada desde los dieciocho a veinticuatro meses, en forma escalonada. Practica que garantiza ingresos permanentes, e importantes en la familia del agricultor, en el transcurso del año.

En relación con el suministro de insumos la piña requiere para su buen desarrollo la aplicación de productos foliares que por lo general son orgánicos y se los pone cada quince días, hasta el inicio de la floración que se presenta a partir del séptimo mes. En cuanto al cultivo industrial o intensivo, el principio de este sistema consiste en dar al cultivo de piña las mejores condiciones para su desarrollo, disminuir la incidencia de plagas y enfermedades, en base a de productos químicos, con la finalidad de obtener rendimientos y calidad óptima del producto para satisfacer las demandas de los mercados internacionales. Para esto, se debe capacitar a técnicos y trabajadores sobre los procesos en cada una de las actividades a manejar, así como los muestreos a realizar durante los períodos críticos de crecimiento del cultivo. Para esto en las

haciendas tienen un sistema de códigos que identifiquen cada lote y cada parcela que se siembra, de tal forma que el personal conozca la ubicación de cada una de las áreas antes de realizar aplicaciones de un producto químico determinado, conozca cual es el nivel de desarrollo de la enfermedad, con productos aprobados por Agro calidad.

Pudiendo concluir en que las diferencias en el cultivo, tradicional e industrial, es de que en el primero, se trabaja en diferentes tipos de terreno y en pequeña escala, con semillas del mismo medio, mano de obra familiar y la mayoría de actividades son manuales, a diferencia del cultivo industrializados en donde, los terrenos son seleccionados por su topografía y calidad en grandes extensiones, la semilla es producida en viveros de acuerdo la calidad de la fruta a exportar, se utiliza poca mano de obra y en especial mano de obra ocasional y en Las actividades de producción para aumentar sus rendimientos se utiliza, hormonas, fertilizantes y químicos, hasta lo permitido por Agro calidad.

## **6.2.- ANÁLISIS ECONÓMICO**

### **6.2.1. ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA HA DE PIÑA CRIOLLA O TRADICIONAL EN SAN JACINTO DEL BÚA.**

**CUADRO 5.** Estructura de costos de producción de piña tradicional

GASTOS	CANTIDAD	PRECIO/ U	PRECIO/T	%
PREPARACION TERRENO				
Desmante (horas)	6	25	150.00	
Arado (horas)	4	25	100.00	
Rastra (horas)	2.5	20	50.00	
Encamado (horas)	2	20	40.00	
Subtotal 1			340.00	8%

INSUMOS				
Semilla (u)	30.000	0.02	600.00	
Abono orgánico (qq)	8	15.00	120.00	
Abono liquido (Lts)	44	3.80	167.00	
Urea (qq)	10	15.00	150.00	
Insecticida (Lts)	14	15,00	210.00	
Herbicida (Kg)	8	8.20	65.60	
Fungicida (Lts)	5	41.00	205.00	
Cal (qq)	2	5.00	10.00	
Subtotal 2:			1.527.00	38%
MANO DE OBRA (Jorn)				
Selec.semilla	10	15.00	150.00	
Siembra	20	15.00	300.00	
Control de maleza	20	15.00	300.00	
Abonamiento	8	15.00	120.00	
Fumigaciones Fertilización	20	15.00	300.00	
Riego	10	15.00	150.00	
Cosecha (jornales)	20	15.00	300.00	
Subtotal 3:			1.620.00	39%
COSTOS IMPUTADOS				
Mano de Obra Familiar	30	15	450.00	
Arriendo terreno (ha)	1	200.00	200.00	
Subtotal 4:			640.00	15%
TOTAL: 1+2+3+4			4.127.00	100

Fuente: El Autor

Cabe recalcar que en este cultivo el tiempo que dura la producción para la cosecha es de 18 a 24 meses.

## 6.2.2. ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE UNA HA. DE PIÑA EN SISTEMA INDUSTRIAL

**CUADRO 6.** Estructura de costos de producción de la piña industrial.

1. PREPARACIÓN TERRENO	HORAS	PRECIO/U	C/TOTAL	%
Desmonte	6	35.00	210.00	
Arada	3	25.00	75.00	
Rastra	2.5	25.00	62.50	
Escamado	2	30.00	60.00	
Curvas a nivel	2	35.00	70.00	
Subtotal (1)	15.5		477.50	4.3
2. INSUMOS	CANTIDAD	PRECIO/U		
Semilla	60.000	0.07	4.200.00	
Desinfectante (fundas)	4	40.00	160.00	
Abono completo (qq)	8.	45.00	360.00	
Abono liquido (Lts)	44	5.00	220.00	
Urea (qq)	10	30.00	300.00	
Insecticidas (Lts)	14	14.00	196.00	
Herbicida (Kg)	15	14.00	210.00	
Fungicida (Kg)	7	40.00	280.00	
Adherente (lts)	5	4.00	20.00	
Cal (qq)	2	7.00	14.00	
Subtotal (2)			5.960	47
3. MANO DE OBRA	JORNALES	COSTO/U		
Selección y desinfección	14	20.00	280.00	
Distribución y siembra	50	20.00	1.000.00	
Control de Maleza	20	20.00	400.00	
Abonamiento granulado	8	20.00	160.00	

Fumigación y Fertilización	60	20.00	1.200.00	
Riego	38	20.00	760.00	
Cosecha	60	20.00	1.200.00	
Subtotal (3)			5.000.00	39
<b>COSTOS IMPUTADOS</b>				
Maquinaria			500.00	
Bomba Fumigar	2	70.00	140.00	
Arriendo terreno (ha)			300.00	
Carga			300.00	
Subtotal (4)			1.240.00	9.7
TOTAL 1+2+3+4			12.677.50	

Fuente: El Autor

### **6.2.3. COMPARACIÓN PORCENTUAL DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE UNA HA. DE PIÑA EN LOS SISTEMAS TRADICIONAL E INDUSTRIAL**

**CUADRO 7. Comparación porcentual de la estructura de costos en los dos sistemas**

ACTIVIDAD	TRADICIONAL	INDUSTRIALIZADO
PREPARACIÓN TERRENO	8%	4.3%
INSUMOS	38%	47%
MANO DE OBRA	39%	39%
EQUIPO y TRANSPORTE	15%	9.7%

Fuente: El Autor

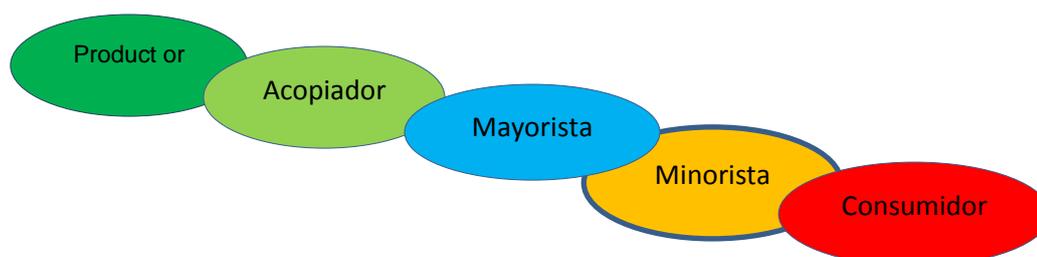
**CUADRO 8. Comparación en dólares en costo de una ha de los dos sistemas**

ACTIVIDAD	TRADICIONAL	INDUSTRIALIZADO	Diferencia + %
PREPARACIÓN	340.00	477.50	29
INSUMOS	1.527.00	5.960.00	74
MANO DE OBRA	1.620.00	5.000.00	67
EQUIPO Y T.	640.00	1.240	48
TOTAL \$	4.127.00	14.927.50	72
Promedio			58%

Fuente: El Autor

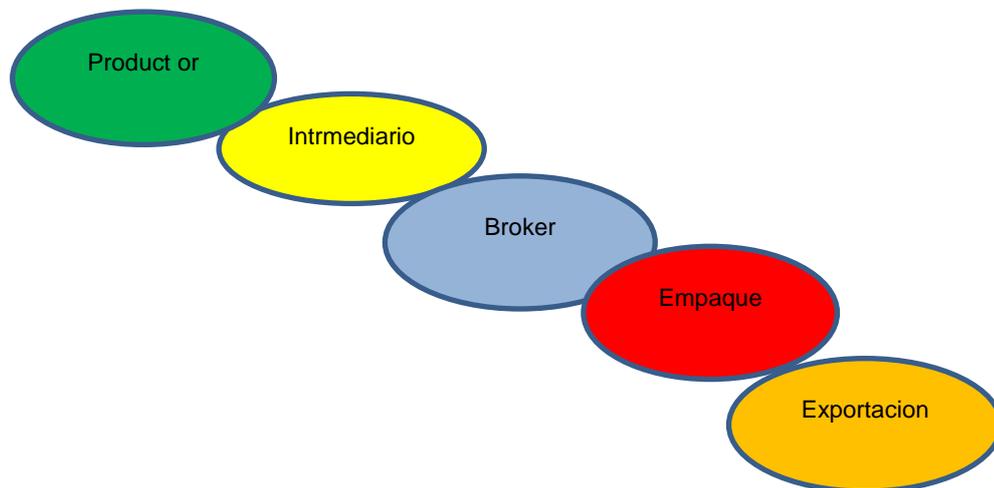
Como se puede observar del cuadro anterior, los costos promedios en el industrializado son 58% más altos que en el tradicional, existiendo los mayores costos en el sistema industrial, especialmente en los rubros de insumos y mano de obra, con un porcentaje de 74 y 68% más que el cultivo tradicional. Es de anotar que la mano de obra ocasional que en su mayoría es en la producción industrial, crea trabajo por épocas en los diferentes cultivos industriales existentes, lo cual lo mantiene al trabajador agrícola, con trabajo todo el año.

**6.3. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PIÑA EN LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BÚA**



**Figura 2** Cadena de Comercialización de la piña tradicional

## 6.4. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PIÑA INDUSTRIAL



**Figura 3.** Cadena Exportación de la piña

### CUADRO 9 Clasificación y promedio de precio en dólares de la piña

CLASES DE PIÑA	VARIACIÓN PRECIO	PROMEDIO
PRIMERA	0.45 A 0.75	0.60
SEGUNDA	0.20 A 0.40	0.30
TERCERA	0.10 A 0.20	0.15

Fuente: El Autor

La piña, para su venta se clasifica en tres clases: piña de primera, piña de segunda y de piña tercera, siendo la variación de sus precios de acuerdo a la época de producción, teniendo un promedio mediante mis cálculos, la piña de primera a \$ 0.60, la de segunda \$ 0.30 de tercera \$ 0.15

### **CUADRO 10. Producción de Piña por Hectárea**

PRODUCCIÓN	%	UNIDADES	U.PRODUC
SEMILLAS	-	30.000	
PERDIDA 10%	10	3.000	3.000
PRODUCCIÓN 90%	90	27.000	27.000

Fuente: El Autor

Del cuadro anterior podemos observar que si existe un 10% de pérdida de la semilla sembrada, la producción será de 27.000 plantas en producción, de las cuales el 30% es de Primera, el 45% de Segunda y el 25% de tercera, lo cual nos da una cantidad de fruta para la venta como indico en el cuadro siguiente.

### **CUADRO 11. Distribución de la producción por porcentajes de venta**

MERCADO	%	UNIDADES
PRIMERA	30	8.100
SEGUNDA	45	12.150
TERCERA	25	6.750
TOTAL.		27.000

Fuente: El Autor

Del análisis del cuadro anterior podemos observar que en una hectárea de terreno de la zona de estudio, se obtiene aproximadamente 8.100 u. de piñade primera, unas 12.150 segunda y unas 6.750 de tercera. Con los datos de los cuadros anteriores sobre precios, clasificación y producción obtenida, podemos aplicar las relaciones que nos darán el valor en efectivo de una hectárea de la piña, como lo indico en el cuadro siguiente:

### **CUADRO 12. Cálculo de Ingresos esperados**

PRODUCCIÓN	CANTIDAD	VALOR	VALOR \$
PRIMERA	8.100	0.60	4.860.00
SEGUNDA	12.150	0.30	3.645.00
TERCERA	6.750	0.15	1.012.50
TOTAL:	27.000		9.517.50

Fuente: Autor

De acuerdo al cálculo matemático establecido para conocer cuáles son los ingresos de una ha de piña cultivada en forma tradicional, tenemos que nos da la cantidad de \$ 9.517.50.

### **6.5. RESUMEN DE INGRESO Y EGRESOS**

Este análisis lo realizamos en base al resumen de ingresos y egresos que he, obtenido en el cuadro de costos de producción y de ingresos por venta de la piña, como indico a continuación.

### **CUADRO 13 Resumen de Ingresos y Egresos**

INGRESOS	EGRESOS	UTILIDAD
9.517.50	4.127.00	5.390.50

Fuente: El Autor

### **CUADRO 14 Producción de piña Industrial**

PRODUCCIÓN	%	UNIDADES	U.PRODUC
Semillas	-	60.000	60
Perdida 10%	10	6.000	6.000
Producción 90%	90	54.000	54.000

Fuente: Autor

### **CUADRO 15. Clasificación de la piña para la comercialización**

Mercado	%	UNIDADES	CAJAS
Exportación	70	37.800	6.300
Mercados	20	10.800	1.800
Industria	10	5.400	900
TOTAL.		54.000	9.000

Fuente: El Autor

### CUADRO 16. Cálculo de ingresos esperados de la piña para exportación

PRODUCCIÓN	CAJAS	VALOR	VALOR \$
Exportación	6.300	3.00	18.900.00
Mercados	1.800	2.00	3.600.00
Industria	900	1.00	900.00
TOTAL:	9.000		23.400.00

Fuente: El Autor

### CUADRO 17 Ingresos y Egresos de la piña para exportación

INGRESOS	EGRESOS	UTILIDAD
23.400.00	12.677.50	10.723

Fuente: El Autor

### CUADRO 18 Resumen de Ingresos y Egresos de los dos Sistemas

SISTEMA	TRADICIONAL	%	INDUSTRIAL	%
INGRESOS	9.517.50	100%	23.400.00	100%
EGRESOS	4.127.00	43%	12.677.50	54%
UTILIDAD	5.390.50	57%	10.723.00	46%

Fuente: El Autor

De la comparación de los ingresos y egresos de los dos sistemas productivos, puedo indicar que en el cultivo tradicional existe una utilidad del 57% frente a una utilidad del 46% del sistema industrial

## 6.6. ANÁLISIS FINANCIERO.

**CUADRO 19.** Índices del análisis dinámico piña tradicional

UTILIDAD DE LA INVERSIÓN	Ingreso total – costo total	$9.517.50 - 4.127 = 5.390.50$	56%
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	(utilidades + egreso total) / egreso total	$(5.390.50 + 4.127) / 4.127 =$	2.30%
% DE RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN	(Ingreso neto / egreso total) x 100	$(5.390.50 / 4.127) \times 100 =$	130%

Fuente: El Autor

Del análisis financiero realizado, podemos ver que existe una utilidad del 56% o sobre las inversiones realizadas.

La relación benéfico costo, obtenida en este análisis financiero, nos indica que es de 2.30 o sea que por cada dólar invertido existe una ganancia de 1.30 dólares.

La rentabilidad de la inversión es del 130%, lo que nos deja ver que este tipo de cultivo en las condiciones actuales de mercado de la fruta esta sobre el 100% de rentabilidad

Como se aprecia en el cuadro anterior, el ingreso bruto es de \$ 23.400, y los egresos los gastos de producción, son de \$ 12.677.50, lo cual genera un ingreso neto de \$ 10.723.00 por ha de piña.

**CUADRO 20.** Índices del análisis dinámico de piña para exportación

INGRESO NETO TOTAL	Ingreso total – costo total	$23.400 - 12.677.50 = 10.723.00$	45.8 %
Relación beneficio costo	$(\text{utilidades} + \text{egreso total}) / \text{egreso total}$	$(10.723.00 + 12.677.50) / 12.677.50$	1.8 %
Rentabilidad de la inversión	$(\text{Ingreso neto} / \text{egreso total}) \times 100$	$(10.723.00 / 12.677.50) \times 100 =$	84%%

Del análisis financiero realizado, podemos ver que existe una utilidad del 45% o sea que por cada dólar empleado obtenemos 0.45% de utilidad.

La relación benéfico costo, obtenida en este análisis financiero, nos indica que es de 1.80

La rentabilidad de la inversión es del 84%, lo que nos deja ver que este tipo de cultivo en las condiciones actuales de mercado de la fruta es rentable

**CUADRO 21.** Comparación del análisis financiero de ambos sistemas.

ÍNDICES	TRADICIONAL	INDUSTRIAL
UTILIDAD	56%	45.8%
R.B.C	2.30%	1.8%
R/I	130%	84%

Del cuadro anterior podemos indicar que de acuerdo a los diferentes índices de Utilidad, la Relación beneficio costo obtenidos en cada sistema, el sistema tradicional e industrial, la rentabilidad de la inversión, en ambos casos son positivos y rentables, pero en el caso del cultivo tradicional se nota que existen mejores índices de conversión.

## **6.7. SOCIALIZACIÓN DEL TRABAJO CON LOS AGRICULTORES**

La socialización con los agricultores productores de Piña de San Jacinto del Búa se realizó en dos fases: Una en donde se caracterizó el producto y se identificaron las fortalezas y debilidades, y la Segunda, para concertar acciones estratégicas, con la participación activa de los actores. Actividad que me permitió tener una visión integrada de los factores que están condicionando su desarrollo, y de aquellos que se requieren, para la articulación los eslabones en la cadena de los actores para mejorar la competitividad y de que es necesario apoyarse entre productores, para que los procesos de cambio en los eslabones sean conducidos por los propios actores, fortaleciendo los sistemas de producción, en particular el de la piña, que es estratégico para el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de los productores y las familias de San Jacinto del Búa

## 7. DISCUSIÓN

De acuerdo al análisis de los dos sistemas de cultivos podemos ver que en el cultivo tradicional, se maneja la fruta, evitando utilizar demasiados productos químicos, logrando una fruta de calidad y de óptimas condiciones, que es cosechada desde los dieciocho a veinticuatro meses, en forma escalonada. Práctica que garantiza ingresos permanentes, e importantes en la familia del agricultor, en el transcurso del año. En relación con el suministro de insumos la piña requiere para su buen desarrollo la aplicación de productos foliares que por lo general son orgánicos y se los pone cada quince días, hasta el inicio de la floración que se presenta a partir del séptimo mes. En cuanto al cultivo industrial o intensivo, consiste en dar al cultivo las mejores condiciones para su desarrollo, disminuir la incidencia de plagas y enfermedades, en base de productos químicos, con la finalidad de obtener rendimientos y calidad óptima del producto para satisfacer las demandas de los mercados internacionales. Para esto, se debe capacitar a técnicos y trabajadores sobre los procesos en cada una de las actividades a manejar, así como los muestreos a realizar durante los períodos críticos de crecimiento del cultivo. Para esto en las haciendas tienen un sistema de códigos que identifiquen cada lote y cada parcela que se siembra, de tal forma que el personal conozca la ubicación de cada una de las áreas antes de realizar aplicaciones de un producto químico determinado, conozca cual es el nivel de desarrollo de la enfermedad, con productos aprobados por Agro calidad.

Pudiendo concluir en que las diferencias en el cultivo, tradicional e industrial, es que en el primero, se trabaja en diferentes tipos de terreno y en pequeña escala, con semillas del mismo medio, mano de obra familiar y se cosecha de 18 a 24 meses y la mayoría de actividades son manuales, a diferencia del cultivo industrializado en donde, los terrenos son seleccionados por su topografía y calidad en grandes extensiones, la semilla es producida en viveros de acuerdo la calidad de la fruta a exportar, se utiliza poca mano de obra y en

especial mano de obra ocasional y en las actividades de producción para aumentar sus rendimientos se utiliza, hormonas, fertilizantes y químicos, hasta lo permitido por Agro calidad.

El análisis de la estructura de costos me permitió examinar la distribución porcentual del gasto en función de los insumos comerciales y de los factores de producción, obteniendo que en el industrializado son 58% más altos que en el tradicional, especialmente en los rubros de insumos y mano de obra, con un porcentaje de 74 y 68% más que el cultivo tradicional, dejándonos ver que una de las variables que mayor porcentaje ocupa es la utilización de fertilizante en el sistema empresarial o intensivo, éste representa una gran diferencia que en el sistema de la piña orgánica en donde es mucho menor el gasto.

En cuanto a la comercialización de la piña tradicional para exportación, podemos decir que a diferencia de la industrial, que a pesar de su potencial que presenta en el futuro, tiene que superar una serie de problemas que dificultan su incursión en el mercado externo, como someterse a las condiciones del mercado externo como son: la homogeneidad en el producto y manejo del mismo, pues las características actuales con más tradición en producción de piña, tienen densidades bajas de producción, poco control del material vegetativo y la plantación, no hay fertilización, los suelos son pobres en nutrientes, no hay productores especializados, hay escasez de crédito para producción y falta de asistencia técnica, y finalmente, la peculiaridad del productor no es muy favorable para la asociatividad que permita la formación de empresas. Por otro lado es necesario aclarar que actualmente la mejora del precio que recibe el agricultor, es aún bajo para el mercado doméstico pese a que las características del producto son insuficientes para el mercado externo.

Del análisis financiero dinámico, podemos indicar que de acuerdo a los diferentes índices de utilidad 56%, Relación beneficio costo 2.30 % y

rentabilidad de la inversión de 130%, mientras el sistema intensivo de una utilidad de 45.8%, relación beneficio costo de 1.8% y rentabilidad de la inversión de 84%, lo que nos indica que si bien es cierto en el sistema tradicional, existen mejores índices de conversión, en los ingresos económicos es mayor en el sistema intensivo o industrial.

.

## 8. CONCLUSIONES

- El Proceso de producción Piñera, en San Jacinto del Búa, es un conjunto de acciones, concentradas en un grupo de 15 pequeños agricultores de piña, los que se encuentran interrelacionados entre sí y utilizan para obtener sus productos técnicas ancestrales, que siempre han orientado su vocación a este cultivo para el mercado nacional, lo cual les permite obtener un producto que les da ingresos económicos durante todo el año.
- Dentro de las características del cultivo, podemos indicar que existen diferencias entre el cultivo tradicional e industrial o intensivo, pues en el primero, se trabaja en diferentes tipos de terreno y en pequeña escala, con semillas obtenidas de las mismas plantaciones, mano de obra familiar y la mayoría de actividades manuales, en donde al cultivo se le pone el mínimo de fertilización química mientras en el cultivo intensivo los terrenos son seleccionados por su topografía y calidad en grandes extensiones, la semilla es producida en viveros de acuerdo la calidad de la fruta a exportar, se utiliza mano de obra ocasional, utilizando para aumentar sus rendimientos, hormonas, fertilizantes y químicos.
- En cuanto a la estructura de los costos de producción, podemos indicar que en el industrializado son 58% más altos que en el tradicional, especialmente en los rubros de insumos y mano de obra, en donde existe un porcentaje de 74 y 68% mayor en el empleado en el cultivo tradicional.
- El contrato de mano de obra ocasional, en la producción industrial, crea trabajo por épocas en los diferentes cultivos industriales existentes, lo cual mantiene al trabajador agrícola, con trabajo todo el año.
- Los canales de comercialización son diferentes, pues mientras en el cultivo tradicional, existe la clásica cadena que se inicia con el Productor, Acopiador,

Mayorista, Minorista y Consumidor, proceso en el cual siempre el más perjudicado es el productor y el consumidor. En el cultivo de exportación, incluye otros agentes como quienes trasladan la fruta y en la cadena interviene otros agentes como los brókeres, que es quien está en una posición negociadora más decisiva para el mercado, pues puede aumentar o bajar el precio de acuerdo a la demanda, dejando mejores o menores utilidades entre los participantes.

- Es de destacar dentro del análisis económico que para su valor en el mercado en ambos casos existe una clasificación que va de más a menos en el precio, así en el cultivo tradicional, se clasifica en: piña de primera, piña de segunda y de Piña tercera y sus valores promedios son de \$ 0.60, \$0.30 y \$ 0.15, a diferencia al sistema industrial, en donde la clasificación obedece a los parámetros de piña exportación, piña para mercados nacionales y piña para la industria y cuyos precios son de \$ 3.00, \$ 2.00 y \$ 1.00 En industria.
- En cuanto a la diferencia de los ingresos y egresos podemos ver que en ambos sistema son positivos, sin embargo en el análisis porcentual, se puede notar que el cultivo tradicional existe una utilidad del 57% frente a una utilidad del 46% del sistema industrial.
- Del análisis financiero dinámico, se puede indicar que de acuerdo a los diferentes índices de Utilidad 56%, Relación beneficio costo 2.30 % y rentabilidad de la inversión de 130%, mientras el sistema intensivo de una utilidad de 45.8%, relación beneficio costo de 1.8% y rentabilidad de la inversión de 84%, lo que indica los ingresos económicos son mayores en el sistema intensivo o industrial.
- La socialización del trabajo con los agricultores de la zona nos deja claro que es necesario apoyarse entre productores, para que los procesos de cambio en los eslabones de la cadena de la piña, sean conducidos por los propios

actores, fortaleciendo así los sistemas de producción, para el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de los productores y las familias de San Jacinto del Búa.

## **9. RECOMENDACIONES**

- Recomendamos considerar la información del presente estudio de manera que contribuya al mejoramiento de la economía de los pequeños productores, a través de la organización que trabajara generando una producción de piña que permita su exportación al cumplir sus condiciones de mercado.
- Sembrar piña orgánica, para reducir los impactos ambientales, porque la producción al no utilizar mayores químicos, es más amigable ambientalmente y sustentable.
- Incentivar a los pequeños productores de la zona a producir piña tradicional por medio de las organizaciones, para asegurar los mercados y así su rentabilidad.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

MINAG. Instructivo Técnico Para el Cultivo de Pina. Departamento de Frutales. Dirección Nacional de Cítricos y Frutales. 2010

PINTO, Máximo. INAMHI. El Agro. Revista t.2012

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA-OIRSA. (1999). Buenas prácticas del cultivo de cultivo en piña. Folleto. Panamá. Pág. 20-29

ALONZO, Gustavo. El Cultivo de la Pina/ Técnico del Centro de Investigación Hernando Bertoni. 2013

PROECUADOR. Perfil de la Pina Ecuatoriana. Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. Octubre 2011.

ECOFINANAZAS. Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas. 2012.\

COOPER y Kaplan. Coste y Efecto. Como usar ABC, el AMB y el ABB para Mejorar a La Gestión, Los Procesos y la Rentabilidad. 2003

CHILQUINGA. Manuel Patricio. Costos. Editorial Cámara Ecuatoriana del Libro. Núcleo de Pichincha. 2007

HARGADON, Bernard. Principios de Contabilidad. Madrid. 2008

ARBOLEDA, German. Proyectos, Formulación, Evaluación y Control. Editorial ac. Editores. Ltda. 1988

Proyecto Regional de Fortalecimiento de la Vigilancia Fitosanitaria en Cultivos de Exportación no Tradicional VIFINEX, con financiamiento de la República de China. Panamá, octubre de 1999

# 11. ANEXOS

## ANEXO 1

### ENCUESTA A PRODUCTORES DE PIÑA EN SAN JACINTO DEL BUA

Nombre del Productor.....

1. ¿Qué extensión de piña tiene sembrado?

1 Ha..... Menos de 1Ha.....Mas de 1 Ha

2. Conoce cuál es el Costo para implementar una Ha de Piña

Si ( ) No ( )

3. En cuanto lo estima el costo. \$.....

4. Utiliza mano de obra familiar Si ( ) No ( )

5. ¿considera que hay suficiente mercado para la venta de piña?

Si ( ) No ( )

6. ¿Dónde vende la producción de piña?

Consumidor ( ) Intermediario ( ) Exportador ( )

7. ¿A qué precio promedio vende la unidad de piña?

0.50 dólar ( ) 1 dólar ( ) Más de 1 dólar ( )

8. Estaría en capacidad de formar una asociación de pequeños productores de piña para comercializar su producción

Si ( ) No ( )

## ANEXO 2

### FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS INTERMEDIARIOS Y EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DE PIÑA

1. ¿Actualmente comercializa piñas?

Si ( ) No ( )

2. ¿Qué tipo de piña comercializa?

.....

3. ¿Qué cantidad promedio mensual usted comercializa de piña?

.....

4. Usted vende la piña al mercado nacional o para la exportación?

.....

5. ¿Qué incremento en los últimos años considera que ha tenido las ventas de piña en su empresa?

.....

6. ¿Qué precio paga por la piña al productor?

0.30 dólar ( ) 1 dólar ( ) Más de 1 dólar ( ) otros ( )

7. Considera importante que se implemente una comercializadora de piña de pequeños productores?

Si ( ) No ( )

Porque.....

GRACIAS

### ANEXO 3



Fotografía 1. Cultivos de Piña de Forma Tradicional



Fotografía 2. Cultivo del Sr Julio Herrera, 10 meses sembrada.



Fotografía 3. Cultivo del Sr Carlos Yela



Fotografía 4. Cosecha del cultivo del Sr Elias Teran



Fotografía 5. Piña siete meses de sembrada



Fotografía 6. Cosecha a los 13 meses de plantada



Fotografía 7. Empaque del producto para la exportacion