

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS

CONVERSIÓN A BANANO ORGÁNICO:  
UNA ALTERNATIVA PARA LA RECUPERACIÓN FINANCIERA DE LAS  
BANANERAS

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ECONOMISTA EN GESTIÓN EMPRESARIAL  
ESPECIALIZACIÓN FINANZAS

PRESENTADA POR  
CARMEN BARREDO OCHOA  
BRENDA REYES BENAVIDES

GUAYAQUIL – ECUADOR  
2001

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad por todos los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este trabajo nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL)

---

Carmen Barredo Ochoa

---

Brenda Reyes Benavides

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Omar Maluk Salem  
Director del ICHE  
Director de Tesis

---

Dr. Ramón Espinel  
Vocal Principal

---

Ing. Constantino Tobalina  
Vocal Principal

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, a mis padres, hermanos y amigos por brindarme su apoyo incondicional para culminar esta etapa importante en mi vida.*

Carmen Barredo

*A mis padres, hermanos y a Giovanni por la comprensión y el respaldo expresado durante todo el tiempo dedicado a alcanzar un objetivo fundamental en mi crecimiento profesional.*

Brenda Reyes

*Agradecemos de manera muy especial al Ing. Eduardo Barredo y al Ing. Enrique Reyes que con sus conocimientos y entusiasmo nos impulsaron a contribuir de alguna manera a nuestro país en el área potencial de la agricultura orgánica que permitirá brindar una guía económica para convertir la producción de un sistema convencional a orgánico.*

## **DEDICATORIA**

A todas aquellas personas innovadoras y emprendedoras que ofrecen ideas y soluciones para el desarrollo de un sector importante del Ecuador, como es la Agricultura.

A los que comparten su conocimiento a los demás, con el fin de contrarrestar intereses egoístas que impiden el crecimiento de la economía ecuatoriana.

## INDICE GENERAL

|  | PÁGINAS  |
|--|----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>1</b> |
| <br><b>CAPÍTULO 1</b><br><b>ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL BANANO ORGÁNICO</b><br><br> |          |
| 1.1 SITUACIÓN DEL BANANO CONVENCIONAL Y ORGÁNICO                                 |          |
| 1.1.1 Producción de Banano Convencional  | 4        |
| 1.1.2 Producción de Banano Orgánico  | 7        |
| 1.2 DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO  |          |
| 1.2.1 Entorno Legal  |          |
| 1.2.1.1 Etapas en el proceso de certificación                                    | 10       |
| 1.2.1.2 Comercialización   | 11       |
| 1.2.1.3 Obstáculos de la certificación   | 12       |
| 1.2.2 Entorno Ambiental  |          |
| 1.2.2.1 Beneficios al medio ambiente   | 14       |
| 1.2.2.2 Beneficios a la salud  | 14       |
| 1.2.3 Entorno Tecnológico  |          |
| 1.2.3.1 Maquinarias y equipos  | 15       |
| 1.2.3.2 Insumos orgánicos  | 15       |
| 1.2.4 Entorno Social   |          |
| 1.2.4.1 Aceptación del cambio por parte de los trabajadores                      | 16       |
| 1.2.4.2 Seguridad Laboral  | 16       |
| 1.2.4.3 Capacitación   | 17       |
| <br><b>CAPÍTULO 2</b><br><b>ESTUDIO DE MERCADO</b><br><br>                       |          |
| 2.1 PRODUCTO Y MERCADO META  |          |
| 2.1.1 Definición del producto  | 19       |
| 2.1.2 Mercado Meta   | 19       |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.2   | ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA OFERTA Y DEMANDA |    |
| 2.2.1 | Oferta Nacional                             | 20 |
| 2.2.2 | Oferta Internacional                        | 20 |
| 2.2.3 | Demanda Nacional                            | 21 |
| 2.2.4 | Demanda Internacional                       | 22 |
| 2.3   | PERSPECTIVAS DEL MERCADO                    | 23 |
| 2.4   | ANÁLISIS FODA                               | 24 |

### **CAPÍTULO 3 TRANSFORMACIÓN DE LA BANANERA**

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 3.1     | ACTIVIDADES GENERALES EN LA BANANERA  |    |
| 3.1.1   | Labores culturales  | 27 |
| 3.1.2   | Clases y control de plagas, enfermedades y malezas  | 29 |
| 3.1.2.1 | Sigatoka Negra  | 29 |
| 3.1.2.2 | Nemátodos   | 31 |
| 3.1.2.3 | Lepidópteras  | 32 |
| 3.1.2.4 | Malezas   | 32 |
| 3.2     | NUTRICIÓN DE LA BANANERA ORGÁNICA   |    |
| 3.2.1   | Costos de la Nutrición Orgánica   | 33 |
| 3.2.1.1 | Cantidad de abono orgánico necesaria para aplicar en 60 hectáreas.  | 34 |
| 3.2.1.2 | Número de personas presupuestadas para la preparación del abono orgánico  | 35 |
| 3.2.1.3 | Número de personas presupuestadas y costo en jornales para aplicar el abono                                     | 36 |
| 3.2.1.4 | Beneficios económicos de la reducción gradual de los fertilizantes sintéticos y reemplazo por abonos orgánicos. | 36 |

### **CAPÍTULO 4 ANÁLISIS FINANCIERO**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.1   | SITUACIÓN FINANCIERA ANTES DE LA CONVERSIÓN |    |
| 4.1.1 | Costos                                      | 38 |
| 4.1.2 | Financiamiento                              | 42 |
| 4.1.3 | Balance General                             | 43 |
| 4.1.4 | Estado de Pérdidas y Ganancias              | 44 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.1.5 | Flujo de Caja   | 45 |
| 4.1.6 | Análisis Financiero del Flujo de Caja del Inversionista<br>(Análisis de Sensibilidad del Inversionista) | 45 |
| 4.1.7 | Análisis Financiero del Proyecto (Análisis de sensibilidad)   | 47 |
| 4.1.8 | Razones Financieras   | 48 |
| 4.2   | SITUACIÓN FINANCIERA DESPUÉS DE LA CONVERSIÓN   |    |
| 4.2.1 | Costos  | 50 |
| 4.2.2 | Financiamiento  | 53 |
| 4.2.3 | Balance General   | 53 |
| 4.2.4 | Estado de Pérdidas y Ganancias  | 54 |
| 4.2.5 | Flujo de Caja   | 54 |
| 4.2.6 | Análisis Financiero del Flujo de Caja del Inversionista<br>(Análisis de Sensibilidad del Inversionista) | 55 |
| 4.2.7 | Análisis Financiero del Proyecto (Análisis de sensibilidad)   | 56 |
| 4.2.8 | Razones Financieras   | 57 |
| 4.3   | ANÁLISIS MARGINAL   | 59 |

## **CAPÍTULO 5 EVALUACIÓN SOCIAL**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 5.1 | BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES EN LA BANANERA | 61 |
| 5.2 | BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES EN EL ECUADOR  | 62 |
| 5.3 | EVALUACIÓN SOCIAL DE PRODUCCIÓN             | 63 |

## **CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|                     |    |
|---------------------|----|
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> | 68 |
|---------------------|----|

## **ANEXOS**



## **INTRODUCCIÓN**

La agricultura es uno de los sectores más importantes de la economía ecuatoriana por la gran variedad de recursos naturales, que son aprovechados para generar fuentes de trabajo ocupando el 38% de la población activa.

La actividad bananera representa el 85% de nuestra agricultura para exportación y el 29% del total de las exportaciones. No obstante, la mayoría de las 150.000 hectáreas sembradas de cultivos de banano, presentan claramente los efectos negativos de la sobreoferta, el bajo precio de la caja, el oligopolio de las transnacionales y, muy especialmente, el alto costo de los insumos, lo que ha originado que muchos productores opten por reducir los ciclos y dosis de fertilizantes, herbicidas, fumigaciones y frecuencia de riego, comprometiendo en conjunto, la capacidad productiva del cultivo.

Por otra parte, dentro del sector agrícola, la actividad bananera se ha caracterizado por ser una de las más contaminantes del medio ambiente debido al uso desmedido de agroquímicos que son utilizados para prevenir y controlar la propagación de enfermedades y plagas, que amenazan con la productividad y la calidad de la fruta, originando formas de dependencia, alteración en el equilibrio biológico y graves efectos en la salud de los trabajadores.

A consecuencia de esto, en los últimos tiempos, existe una marcada preocupación de grupos ecológicos y expertos, quienes han demostrado la necesidad de cambiar las tecnologías de producción agrícola considerando la defensa al componente social y preservación ambiental como máxima prioridad en nuestro medio.

Sobre esta nueva tendencia, las demandas del mercado internacional en estos últimos años están dando énfasis a la salud y al impacto ambiental, incentivando la siembra y el cultivo de productos orgánicos. Como la producción de banano en nuestro país constituye la fuente principal de explotación agrícola, nuestro proyecto se basa en el análisis técnico y financiero para cambiar el sistema de manejo de una bananera con cultivo convencional llamada "Germania" localizada en la zona de Macul (Provincia de los Ríos) a un proceso de producción a cultivo orgánico preservador del medio ambiente.

Este Proyecto está organizado de la siguiente manera:

Se presenta la situación de los entornos legal, ambiental, tecnológico y social en el que se desarrolla el proyecto, y de qué forma influyen en la producción y comercialización el aplicar el sistema de conversión al banano orgánico.

Identificación de los mercados consumidores de banano orgánico que requieran del producto, para lo cual es necesario realizar una investigación del comportamiento de la demanda y oferta tanto en nuestro país como a nivel internacional.

Se dará a conocer los procesos al que la bananera deberá someterse para obtener una certificación orgánica que permita al productor diferenciarse en el mercado, con un mejor precio por su fruta, mejorando considerablemente la rentabilidad de la bananera.

Por último, se somete al Proyecto a un detallado análisis de rentabilidad y financiero y a la evaluación social con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

## **CAPITULO 1**

### **ANÁLISIS DEL ENTORNO DEL BANANO ORGÁNICO**

#### **1.1 SITUACIÓN DEL BANANO CONVENCIONAL Y ORGÁNICO**

##### **1.1.1 Producción de banano convencional**

En el Ecuador, el sector bananero tradicionalmente ha sido la actividad económica más dinámica y de crecimiento constante por los favorables resultados en la comercialización del producto. Nuestro país ha sido considerado como el primer productor y exportador de banano en el mundo, sin embargo, en los últimos años una serie de circunstancias adversas han originado el crecimiento negativo del sector.

Factores como el fenómeno climático de El Niño, que afectó el 45% de la producción, luego la presencia de la Sigatoka Negra, y finalmente los bajos precios en la venta, han ocasionado la pugna entre productores y exportadores.

La presencia de la Sigatoka Negra: ante el avance incontrolable de este hongo en las plantaciones bananeras ecuatorianas, el Ecuador perdería alrededor de 40 mil hectáreas, lo que correspondería al 35% de sus exportaciones bananeras en un año aproximadamente. Al momento, existen alrededor de 27 mil hectáreas afectadas (de las 160 mil sembradas en todo el país), distribuidas en las provincias de Los Ríos, Guayas, El Oro, Esmeraldas y Cotopaxi.<sup>1</sup> Lo recomendable, según expertos, es cambiar de fungicidas (en muchos casos adulterados) que han sido utilizados por varios años consecutivos, que lo único que pueden hacer es erradicar el mal por un tiempo determinado, provocando la resistencia del hongo y la situación se volvería incontrolable ó utilizar una alternativa más viable y confiable como la aplicación de abonos orgánicos en los cultivos.

Los bajos precios y sobreoferta: Ecuador es uno de los países que comercializa la caja de banano a más bajo costo con \$2.90, le sigue Colombia \$4.05 y Costa Rica \$5.25. La relación directa entre la sobreoferta y los bajos precios constituye un factor determinante al momento de vender nuestros productos, debido a la competencia existente con otros países, como en el caso de Costa Rica, que es un competidor potencial y muy reconocido como exportador de banano. El exportador ecuatoriano al verse amenazado por la posible ventaja en la venta de productos de sus competidores, bajan los precios para vender más, a fin de obtener más demanda, pero, en realidad perjudica a los pequeños productores que constituyen la mayoría del total de la producción.

---

<sup>1</sup> FEDEXPOR, EL UNIVERSO, agosto 2000

La sobreoferta de banano en el mercado y los bajos precios que los exportadores en el Ecuador pagan al productor, ha originado una disputa entre productores y que indujo al Gobierno como ente regulador de la comercialización, sin mayor éxito por la renuncia de los exportadores a acatar términos oficiales en el precio de la caja. Cabe recalcar que los grandes exportadores y las transnacionales toman ventaja de su poder, para imponer sus condiciones y aprovecharse de la situación de los pequeños productores que optan por someterse a sus reglas, dada su dependencia.

Los factores señalados anteriormente han ocasionado que el Ecuador haya perdido entre 1997 y el 2000, 508 millones de dólares, un decrecimiento de 38.3%; es decir, que se desplomaron las divisas al bajar de 1.327 millones a 819 millones de dólares, con tendencia a continuar la caída en el 2001, como se puede apreciar en el cuadro No.1. Sin embargo, se ha incrementado el número de cajas vendidas, aunque el ingreso en dólares por la exportación de banano ha ido decreciendo, lo que implicaría que se han incurrido en gastos para exportar que no han sido retribuidos con ingresos por esa inversión hecha originalmente.

*Cuadro No. 1*

| <b>Año</b>  | <b>Has.<br/>Cultivadas</b> | <b>Cajas<br/>Exportadas</b> | <b>TM</b> | <b>USD<br/>Exp. Banano</b> |
|-------------|----------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>1997</b> | 127.083                    | 211.148.728                 | 4.303.053 | 1.327.177                  |
| <b>1998</b> | 139.847                    | 186.353.233                 | 3.367.158 | 1.070.129                  |
| <b>1999</b> | 158.798                    | 218.668.822                 | 4.092.936 | 954.378                    |
| <b>2000</b> | 160.001                    | 239.262.464                 | 4.237.394 | 818.681                    |

Fuente: El Bananero, enero 2001

Esta pérdida de ingresos se debe a la sobreoferta constante originada por la sobreproducción que ocasiona el descenso de los precios en el mercado mundial del banano y la devaluación de monedas europeas con las que se comercializa la fruta en Europa, como es el caso del marco alemán.

El Ecuador necesita de alguna manera contrarrestar estos problemas que a corto ó largo plazo podrían empeorar su situación, por lo cual se están iniciando procesos de conversión de la agricultura convencional a la orgánica, con el apoyo del Banco Mundial, la CORPEI y el Ministerio de Comercio Exterior.

### **1.1.2 Producción de Banano Orgánico**

Ecuador posee 11.000 hectáreas certificadas en productos orgánicos, no obstante, el banano orgánico apenas está comenzando a producirse en nuestro país y no existe estadística confiable de la producción de banano orgánico en el Ecuador.

Según datos de Procomer, a nivel internacional, los productos orgánicos representan entre el 1% y el 1,5% de la demanda mundial de alimentos, esperando que en los próximos años llegue a representar entre un 5% y un 10% de la demanda mundial, constituyendo una alternativa cada vez más buscada por los consumidores alrededor del mundo por los cambios y las preferencias de la población mundial que abren nuevas oportunidades para orientar la producción hacia sistemas orgánicos.

Este sistema de conversión representaría una alternativa propicia, a fin de enfrentar actuales y futuras situaciones de la problemática bananera y a su vez se implementarían técnicas sostenibles y potenciales, encaminadas a la producción de banano orgánico, acorde con la demanda y exigencias a nivel mundial y los beneficios que pueda generar.

A nivel internacional, las nuevas exigencias del mercado mundial están encaminadas a productos netamente orgánicos y se estima que para el 2005, el mercado europeo, no permitirá la entrada de productos convencionales, incluido el banano. Por lo tanto, existe la urgencia de implementar estrategias adecuadas para iniciar procesos de conversión, acorde a las nuevas perspectivas y de esta manera estar prevenidos ante la inminente caída de la producción de una de las fuentes de ingresos más importante y significativa de nuestro país.

El alto precio del banano orgánico en los años 1998 y 1999 motivó a que muchos bananeros empezaran la conversión hacia el cultivo orgánico, pero no existe una estadística global disponible sobre el total del área en las bananeras que se encuentran en proceso de conversión hacia la agricultura orgánica.

## **1.2 DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO**

### **1.2.1 ENTORNO LEGAL**

A mediados de 1960 y a principios de 1970 nace en Alemania y en Estados Unidos la certificación de productos orgánicos, como consecuencia de la preocupación de los productores y consumidores por el manejo fraudulento de hacer pasar productos convencionales por orgánicos dada la ventaja comparativa de la calidad orgánica y el sobreprecio.

Estas certificadoras fueron creadas con el fin de garantizar la integridad orgánica en el producto final y que un determinado proceso, producto o servicio cumpla con las normas establecidas por la agencia certificadora.



“La certificación es una garantía que se le da al consumidor que el producto fue revisado desde la preparación del suelo hasta su empaque”.<sup>2</sup>

Debido al auge que ha tomado la comercialización de productos orgánicos, el número de agencias certificadoras en el mundo se ha incrementado, por lo que se hizo imprescindible crear un organismo de control operacional para las agencias de certificación llamado IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica) que agrupa un gran número de movimientos orgánicos de todo el mundo, especialmente organizaciones no gubernamentales.

En el mercado Internacional cualquier certificadora acreditada por la IFOAM o por la UE (Unión Europea) es reconocida y aceptada para certificar los productos orgánicos y acredita a los organismos certificadores que revisan el cumplimiento de dichas normas junto con la entidad competente de cada país.

Según Bernhard Schulz, Director de proyectos internacionales, la certificadora BCS está certificando un total de área de alrededor de 3500 hectáreas en Latino América, esto es, 1200 en Ecuador, 500 en Perú y 1800 en República Dominicana.

---

<sup>2</sup> DUPONT, 1995

A continuación se detallan los nombres de las principales certificadoras a nivel mundial:

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Estados Unidos:</b> | OCIA, Oregon Tilth   |
| <b>Europa:</b>         | BCS (Alemania)<br>NATURLAND (Alemania)<br>ECOCERT (Alemania)<br>ECOSKAL (Países Bajos)<br>SKAL (Holanda)<br>SOIL ASSOCIATION (Inglaterra)<br>IMO (Suiza)<br>SLO (Suiza)<br>KRAV (Suecia) |
| <b>América Latina:</b> | BIOLATINA (Perú, Colombia y Bolivia)<br>BOLICERT (Bolivia)<br>ARGENCERT (Argentina)<br>ECOLOGICA y AIMCOPOP (Costa Rica)<br>CERTIMEX (México)<br>MAYACERT (Guatemala)                    |
| <b>Australia:</b>      | NASSA  |

#### **1.2.1.1 Etapas en el proceso de certificación**

Para obtener la certificación orgánica es necesario cumplir con requisitos establecidos por las agencias certificadoras, no sin antes haber comenzado a adoptar ciertas técnicas previas de manejo orgánico para que la bananera esté lista antes de aplicar a la certificadora.

Dependiendo de la predisposición de la bananera, la conversión de una plantación de banano convencional toma alrededor 36 meses aproximadamente para alcanzar una certificación orgánica completa.

Las etapas de la obtención de la certificación pueden llevarse a cabo en el siguiente orden:

1. Contacto con la Agencia de Certificación según el comprador del producto y los requerimientos del mercado.
2. Llenar un cuestionario enviado por la Agencia que recopila la información acerca del manejo actual de la hacienda y el historial de la misma.
3. Una vez devuelto el cuestionario completo a la Agencia, ésta decide si el productor ha cumplido con los pasos básicos para la certificación orgánica
4. Inspección de instalaciones físicas y áreas de siembra de la finca. El inspector debe enviar su reporte en forma concisa del cumplimiento de las normas de certificación por parte del productor a la agencia de certificación.
5. El Comité de Certificación recopila la información que se tiene disponible. La certificación puede ser denegada, aceptada con o sin condiciones (periodo de transición).
6. El productor es informado de los resultados finales. Si es aceptado el productor tendrá la facultad de iniciar la comercialización de su producto con la Agencia.

#### **1.2.1.2 Comercialización**

Para la exportación de nuestro banano orgánico, de la bananera Germania se procederá a aplicar las normas establecidas por la Certificadora Alemana "ECOCERT" debido a que el objetivo es el mercado europeo.

El procedimiento que utiliza ECOCERT está diseñado en beneficio, tanto de los productores involucrados en la agricultura orgánica como para los consumidores, y en establecer una sociedad mutua entre el cliente y sus socios del tercer mundo.

### **1.2.1.3 Obstáculos de la certificación**

#### **Ausencia de un Marco Regulatorio**

Según Peter Grosch, gerente a nivel mundial de la agencia alemana certificadora de productos orgánicos BCS Oko Garantie, los países exportadores de productos orgánicos como el Ecuador necesitan un Marco Regulatorio (leyes) para la producción orgánica, sin el cual perdería el mercado europeo hacia donde exporta sus productos.

Expresó también que los miembros del bloque comercial de la Unión Europea, que importan el 90% de los productos orgánicos, exigen que los países suplidores implementen regulaciones equivalentes a las existentes para ellos mismos en materia de agricultura orgánica.

Advirtió que esa disposición, es un paso obligatorio previo a una solicitud de acreditación como país suplidor y además indicó que los países que hasta el 31 de diciembre del año 2005 no hayan cumplido con ese requisito, no podrán exportar sus productos a ninguna nación de la Unión Europea debido a que ese proceso toma de dos a tres años y no se puede esperar más, por lo que hay que iniciar de inmediato las gestiones.

### **Costos de la certificación**

La contratación de expertos extranjeros encargados del proceso de certificación, resulta muy costosa por los gastos de traslado y permanencia en Ecuador. Sin embargo, en la actualidad, algunos expertos de ECOCERT se encuentran radicados en nuestro país, lo que conlleva a que los costos disminuyan, resultando oportuno a nuestro presupuesto.

El precio de la certificación se encuentra en un rango de 7.000 a 10.000 dólares dependiendo del tamaño del terreno, el proceso y la certificadora.

### **Linderos**

Valdría la pena mencionar los linderos, como un problema para obtener la certificación. Cuando se inicia con sistema de cultivo orgánico en la bananera y el vecino no lo ha hecho, los pesticidas que él utiliza puede provocar daños en la bananera contaminando e impidiendo su normal crecimiento y desarrollo, sin dejar a un lado la residualidad en la fruta.

### **Situación actual del país**

Dada la situación que vive nuestro país, existe un grado de desconfianza por parte de los inversionistas nacionales y extranjeros, lo que influye en la decisión de las certificadoras orgánicas en la aprobación de nuestros productos, pero existe la ventaja que producimos banano de buena calidad y somos mundialmente reconocidos como uno de los mayores exportadores de banano.

## **1.2.2 ENTORNO AMBIENTAL**

### **1.2.2.1 Beneficios al medio ambiente**

- Contribuir a la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Los alimentos provenientes de sistemas orgánicos tienen un mayor valor nutricional que los de sistemas convencionales.
- No altera el normal desarrollo de los suelos
- Conservación del equilibrio biológico.

### **1.2.2.2 Beneficios a la salud**

- Se previenen problemas relacionados con cáncer, envenenamiento u otros en los trabajadores de campo que se exponen directamente a los pesticidas y en el consumidor indirectamente por la residualidad presente en la fruta.
- Se evita la fumigación aérea que contamina comunidades, escuelas, carreteras, suelos, fuentes de agua, aire, etc.
- Se puede contrarrestar la contaminación de las capas subterráneas de agua utilizadas para la obtención de agua potable para la población.

## **1.2.3 ENTORNO TECNOLÓGICO**

La mayoría de los productores bananeros no recurren al cambio porque piensan que es imposible producir banano orgánico con calidad de exportación y en los volúmenes similares al banano convencional. Piensan

que el sistema orgánico involucraría un costo de producción superior por el incremento de mano de obra para las labores culturales y dependencia de insumos biológicos de mayor costo. Finalmente, temen que al realizar estos cambios aunque sean gradualmente y demostrando la efectividad, la empresa exportadora que en la mayoría de los casos impone sus insumos y servicios al productor, determine no continuar recibiendo la fruta, al ya no ser éste su único negocio.

Por tal razón, los productores bananeros si quieren permanecer afiliados a las transnacionales bananeras y obtener un mejor precio por caja, seguirán viviendo en el temor de reducir el uso de sus insumos sintéticos o de hacer cambios con criterios propios para obtener mayor rentabilidad por caja.

#### **1.2.3.1 Maquinarias y Equipos**

Para el caso de la producción orgánica se eliminaría el uso de fumigación aérea de pesticidas para el control de plagas y en lugar de ello, se contrata mano de obra que se encargue de la fumigación orgánica con el uso de bombas de mochilas (nebulizadoras) para combatir las plagas.

#### **1.2.3.2 Insumos Orgánicos**

“El uso de productos naturales tiene organismos que lo descomponen y evitan su acumulación en los sistemas, pero esto no descarta que algunos de ellos puedan ser tóxicos si se les usa inadecuadamente”.<sup>3</sup>

Los insumos orgánicos que se pueden utilizar dependen de la certificadora utilizada ya que a parte de las normas de producción, dicen qué insumos se deben utilizar.

---

<sup>3</sup> G. SOTO, S. TRIPON, Insumos de la Producción orgánica del Banano, 1998

Los insumos no deben ser tóxicos o provocar efectos nocivos sobre el ambiente, y no contaminen las fuentes de agua, el suelo o aire que pueda ser perjudicial para la salud y tampoco deben tener ningún efecto negativo en la calidad del producto. El organismo certificador realiza un análisis químico de la fruta periódicamente para cerciorarse la nulidad del contenido residual químico.

#### **1.2.4 ENTORNO SOCIAL**

##### **1.2.4.1 Aceptación del cambio por parte de los trabajadores**

Gran parte de las personas dedicadas a la vida agrícola se han formado bajo la "cultura de los químicos", con poca experiencia y conocimiento sobre la producción orgánica ó por temor al cambio, lo cual es un factor limitante en la obtención de asistencia técnica y en la adopción de alternativas que nos permita transformar nuestro sistema de producción convencional a orgánico.

Para enfrentar estos problemas, se implementarán programas de información y métodos técnicos necesarios para la producción orgánica de bananos con el fin de estimular el cambio en la cultura y prácticas agrícolas, involucrando los resultados de las investigaciones, a fin de [reducir el consumo de agroquímicos en el proceso de producción.](#)

##### **1.2.4.2 Seguridad Laboral**

Con la reducción de costos en los cambios a realizar y el mejor precio por caja a obtener, se podrá elevar el bienestar socio-económico y la calidad de vida de los trabajadores. Sin embargo, no existe estabilidad laboral por



la práctica de dar a los trabajadores muchas veces contratos temporales por un período de tres meses, sin recibir el salario mínimo ni las cotizaciones de seguridad social. Por éste y otros motivos fue creado en Costa Rica el Foro Emaús, cuyo propósito es analizar y coordinar diferentes esfuerzos frente a la problemática bananera, así como la importancia de la [protección de los seres humanos y del medio ambiente](#).

En Ecuador, todavía no se ha creado un organismo especializado como el Foro Emaús, que se dedique únicamente a resolver la situación de los agricultores y la conservación del medio ambiente.

Los daños por contaminación de suelos, de ríos, de agua potable, del aire, de los seres humanos y animales, además de las injusticias sociales y laborales, son señales de que la producción necesita una transformación para que sea socialmente más justa y ambientalmente más sana. Uno de sus principales objetivos es fortalecer los procesos de una transformación profunda de la producción bananera para lograr que en el largo plazo sea posible producir bananos en forma más respetuosa con la naturaleza y la dignidad de los trabajadores.

#### **1.2.4.3 Capacitación**

Existen programas masivos de capacitación que motivan e introducen a los productores en la producción orgánica, especialmente los de producción de abonos orgánicos. Sin embargo, no se cuenta con una oferta suficiente de profesionales y técnicos capacitados que puedan brindar asistencia técnica necesaria a los productores y trabajadores.

La capacitación participativa de los productores en relación a la producción orgánica de bananos requiere de un programa de actividades adecuadamente planeado, identificando fuentes de información, programas educativos, seguimiento y evaluación continua, para alcanzar los niveles de calidad requeridos y así promover y alentar a los productores a no utilizar productos químicos tóxicos.

Cabe señalar la importancia que tendría la intervención gubernamental de introducir estrategias de capacitación que impulsen la conversión orgánica y los beneficios socio-económicos, tales como el incremento del ingreso rural, mejoramiento de la salud, una agricultura y un entorno natural más sostenible y la contribución al aumento de la mano de obra.

## **CAPITULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **2.1 PRODUCTO Y MERCADO META**

##### **2.1.1 Definición del producto**

El Banano Orgánico es una fruta de clima tropical con las mismas características físicas que el Banano Convencional con la diferencia que es producido y comercializado sin la utilización de insumos tóxicos y que debe responder a los requisitos de un régimen establecido por los organismos competentes que regulan la importación de productos orgánicos.

##### **2.1.2 Mercado Meta**

Los consumidores potenciales requieren calidad al momento de comprar la fruta y que sea fácilmente identificable para poder adquirirla con confianza, así como su disponibilidad en el mercado.

El mercado orgánico europeo es uno de los sectores más dinámicos de la industria alimenticia; la creciente demanda y la conciencia por la salud en la mayoría de sus consumidores han permitido que exista acogida por los

productos orgánicos, además, el reconocimiento del banano ecuatoriano promueve nuestra participación en ese mercado potencial y estarían dispuestos a pagar por la fruta.

A continuación analizaremos el comportamiento del mercado en el sector bananero orgánico a nivel nacional e internacional para justificar nuestra decisión de incursionar en el mercado europeo.

## **2.2 ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA OFERTA Y DEMANDA**

### **2.2.1 Oferta Nacional**

Según Simón Cañarte, vocero de la Asociación Nacional de Bananeros del Ecuador (ANBE), el Ecuador produce 30 mil cajas semanales de fruta orgánica en el 2001, de esa cifra se proyecta un aumento a 210 mil cajas semanales en los próximos años.

### **2.2.2 Oferta Internacional**

El país proveedor más importante de banano fresco orgánico es República Dominicana, con una producción total de alrededor de 40.000 toneladas (más del 50% de la producción mundial del banano orgánico). Otros países importantes son Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Surinam y Colombia.

La producción de banano de Ecuador se mantiene constante por su calidad, la ubicación geográfica y la limitada necesidad de químicos comparado con otros países como Costa Rica, cuyas condiciones ambientales de lluvia durante el año entero estimulan el desarrollo de la Sigatoka Negra que obliga

a realizar fumigaciones semanales con fungicidas. En el caso de los bananeros ecuatorianos fumigan cerca de 20 veces al año contra la Sigatoka debido a un potencial menor de infestación.

Colombia sufre retrasos en su producción debido a los problemas de inseguridad del país que conllevan a que sólo se puedan trabajar en determinadas horas del día.

Por otra parte, las modificaciones en los patrones del consumo de la población mundial abren una nueva puerta a los países productores, que de orientar su producción hacia sistemas orgánicos, pueden encontrar una fuente importante de diferenciación de su oferta, que al mismo tiempo se traduzca en mejores precios de sus productos en el mercado internacional.

Además, en el caso que existiere una disminución de oferta mundial del banano, ésta favorecería al Ecuador, por cuanto mantiene ventajas competitivas en el precio y en su calidad frente a otros países.

### **2.2.3 Demanda nacional**

Los ecuatorianos consumimos banano de manera considerable, por ser un producto relativamente barato y que puede ser aprovechado por sus múltiples usos.

Cabe señalar que el banano consumido a nivel nacional es aquel que posee algún defecto e imperfección en su textura y no cumple con todos los parámetros de calidad, más no de nutrición; es decir, que siendo un banano de rechazo, aún mantiene sus valores nutricionales y alimenticios.

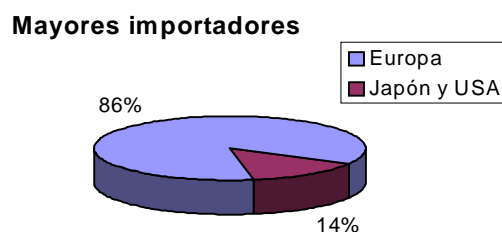
Es importante entender que el banano siempre fue un producto apetecido en la mayoría de los hogares ecuatorianos aún cuando no existían fincas productoras y condiciones de calidad. Es por esta razón que el consumidor ecuatoriano no busca una calidad superior a la que ofrece el mercado local, pero, si conociesen los efectos colaterales de los residuos químicos presentes en los alimentos, optarían por un banano saludable y limpio.

#### 2.2.4 Demanda internacional

Europa es el mayor mercado para el banano, con un total de importaciones cercano a 40.000 toneladas (en el año 2000). Durante mucho tiempo, Alemania fue el único y más grande mercado en la Unión Europea, pero ha sido sobrepasada por el Reino Unido en el último año. El tremendo crecimiento en el Reino Unido fue impulsado por los agentes que han aumentado su compromiso con el sector de alimento orgánico (casi todas las cadenas grandes de supermercados en Europa ya han introducido el banano orgánico). Otros mercados que se encuentran en crecimiento son los de Francia, Suecia e Italia.

El mayor importador y distribuidor de banano orgánico en Europa es Savid GMBH con base en Alemania, esta empresa importa 600 toneladas de banano orgánico por semana para el mercado europeo, es decir, 31.200 toneladas anuales (86%) y otras 100 toneladas semanales se venden en el mercado japonés y estadounidense, es decir, 5.200 toneladas anualmente (14%) como se lo puede apreciar en el gráfico No. 1.

Gráfico No. 1



En el Ecuador, según la Corporación para la Promoción de Exportaciones e Inversiones (Corpei), en el año 2000 se exportaron 20 millones de dólares de productos orgánicos que equivalen al 1% del total de las exportaciones petroleras y se estima que la demanda de estos productos tiende a incrementarse en el 20%.

### 2.3 PERSPECTIVAS DEL MERCADO

Recientes estudios estiman que la participación del mercado europeo en el banano orgánico será de 1.6% del total del mercado global del banano (gráfico No. 2), mientras que la participación en el total del mercado orgánico ha alcanzado un 3% aproximadamente (gráfico No. 3). En combinación con un mercado creciente (las estimaciones van del 5% al 10% del total del mercado alimenticio en la Unión Europea para el 2005), se puede esperar una mayor concentración en todos los niveles (producción, exportación y distribución).

Gráfico No. 2

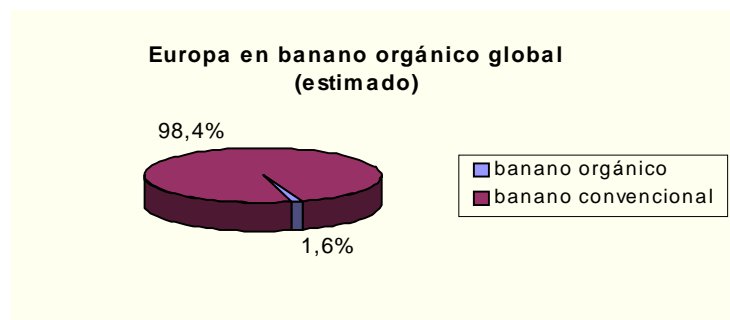
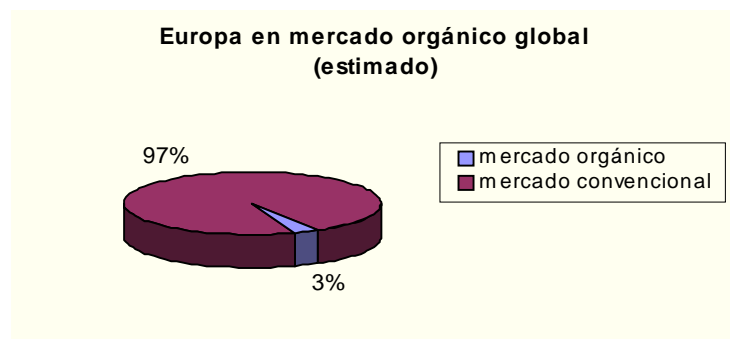


Gráfico No. 3



Esto también se aprecia por el hecho de que los grandes participantes del mercado convencional de banano han empezado el cultivo orgánico en una base experimental, al igual que las multinacionales como Dole, Chiquita y Fyffes, que se han comprometido ya con el mercado del banano orgánico.

Además, el acuerdo existente entre la Unión Europea (UE) y los países exportadores, beneficia al Ecuador, ya que considera la calidad de su banano, la reducción de las exportaciones de los principales competidores y, en temas de negociación arancelaria con la UE, tendrá la potestad de vetar un arancel que no le sea favorable.

En virtud de la demanda creciente de productos orgánicos, especialmente en el mercado internacional, se espera un crecimiento acelerado en los años venideros, tanto del número de agricultores interesados en experimentar y practicar este tipo de agricultura como de las empresas involucradas en aspectos de industrialización y comercialización de productos alimentarios orgánicos.

## **2.4 ANÁLISIS FODA**

### **Fortalezas**

- Mejor situación financiera de la empresa bananera.
- Mayor oferta de empleo y salarios más acordes al costo de vida.
- Menor impacto ambiental y de salud en los trabajadores y consumidores.
- Regeneración de ecosistemas deteriorados y mayor vida de los recursos naturales.
- Independencia de las transnacionales.
- Alta producción de calidad.



### **Oportunidades**

- La posición geográfica limita la aplicación de químicos.
- El país posee recursos naturales apropiados para la producción de banano orgánico.
- La demanda de productos orgánicos a nivel internacional es creciente y constante.
- Existe la preocupación y preferencia del consumidor por la protección del medio ambiente, la salud y la calidad de vida.

### **Debilidades**

- Falta de apoyo financiero durante la conversión por los riesgos tecnológicos que implica el cambio de lo convencional a orgánico.
- Necesidad de certificación internacional con inspecciones periódicas de control y altos costos para su obtención.
- No se dispone de entidades u oficinas especializadas de banano orgánico a nivel nacional.
- Falta de capacitación e investigación en banano orgánico en nuestro país.
- Falta de información para la elaboración y el uso de insumos orgánicos.
- Temor al cambio por las influencias de las transnacionales compradoras y exportadoras.

## **Amenazas**

- Problemas vecinales a nivel de contaminación.
- Preferencia al banano convencional que al orgánico por su menor precio.
- Mutación de Sigatoka inmune a las técnicas de manejo orgánico en la bananera.
- Que se monopolice la comercialización de banano orgánico y se imponga el uso de insumos orgánicos de alto costo.
- Exigencias de certificadoras externas
- Exclusiva dependencia de mercados externos
- Amenazas de nuevas plagas y problemas afines.

## CAPÍTULO 3

### TRANSFORMACIÓN DE LA BANANERA

#### 3.1 ACTIVIDADES GENERALES EN LA BANANERA

##### 3.1.1 Labores culturales

Se describirá brevemente las principales labores culturales que se utilizan en los sistemas convencional y orgánico:

**Deshoje normal y fitosanitario:** El deshoje normal se realiza para proteger los racimos, cuyas hojas estén erguidas o dobladas y el deshoje fitosanitario tiene como función remover hojas afectadas con sigatoka negra con el objetivo de disminuir la fuente de inóculo de la plantación.

**Apuntalamiento:** Consiste en sostener con sunchos o cujes la planta una vez parido el racimo y así evitar se caiga por el peso.

**Desvío de hijos:** Permite que un racimo llegue a la planta empacadora sin daños, para lo cual se desviará de su línea de crecimiento normal a todo hijo de producción que vaya a causar problemas a un racimo en desarrollo.

**Resiembra:** Sembrar nuevas plantas para recuperar la población original de siembra, cuando ha disminuido por alguna circunstancia el número de plantas.

**Deshije:** Seleccionar el número de hijos en buenas condiciones por planta para mantener una distribución uniforme de la población.

**Riego:** Aplicar agua para las necesidades del cultivo.

**Cosecha:** Cortar y transportar todos los racimos para procesarse, los cuales pasarán por un proceso de control en la empacadora para determinar si cumplen con todos los requisitos.

**Enfunde del racimo:** El propósito principal del enfunde es proteger el racimo del ataque de insectos y enfermedades, sin embargo, se ha comprobado que en zonas donde la temperatura tiende a bajar drásticamente, la funda ayuda a mantener un micro-clima en su interior, permitiendo alcanzar el grado requerido de la fruta.

Normalmente en el banano convencional para la práctica de enfunde se utiliza un material llamado corbatín, con efecto insecticida (tóxico), y sirve para evitar el daño del racimo por insectos. En banano orgánico la funda se continuaría usando pero la funcionalidad del corbatín es sustituida por el uso de un repelente orgánico y el control biológico propio del lugar.

Las labores que se realizan en el sistema de producción orgánico son en su mayoría similar al del sistema convencional. Los puntos claves están en todas aquellas prácticas o labores que incorporan el uso de insumos que afectan directa e indirectamente a la salud del consumidor y del ambiente.

Por tal razón, se enfatizará únicamente en los cambios dirigidos a la nutrición de la plantación y el control de: plagas, enfermedades y malezas.

### **3.1.2 Clases y control de plagas, enfermedades y malezas**

En orden de importancia, se describen a continuación:

#### **3.1.2.1 Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*)**

Considerada la plaga más importante en una bananera. Es un hongo patógeno de alta agresividad, con resistencia adquirida por mutaciones provocadas con el monocultivo, el uso desmedido de fungicidas sintéticos y el desbalance microbiano. El control de esta plaga constituye el mayor gasto en la economía de una bananera y comprende las siguientes labores:

Deshoje normal y fitosanitario: El deshoje normal se realiza para proteger a los racimos de daños ocasionados por el roce de hojas (erguidas o dobladas), mientras que el deshoje fitosanitario remueve las hojas o parte de ellas (cirugía) que estén afectadas por sigatoka negra.

Debido a que en el sistema de banano orgánico, los productos supresores de la sigatoka negra permiten prevenir y controlar, pero no erradicar el hongo, se deberá mantener en lo posible la mayor área foliar de cada planta eliminando únicamente las áreas afectadas mediante un deshoje localizado.

De esta forma se logrará cosechar con un mínimo de 9 hojas, considerado suficiente para no arriesgar los rendimientos de fruta apta para la exportación.

Extractos con microorganismos: La sigatoka aumenta su poder a medida que se degrada el desbalance de microorganismos en el suelo. La incorporación constante de microorganismos benéficos ejercerá presión sobre la sigatoka, de manera que, durante el llamado proceso de transición, la incidencia del hongo disminuirá. Cabe señalar que a mayor diversidad de microorganismos benéficos mejor será el efecto de competencia en un ecosistema.

Fertilizante Foliar: Como se ha comprobado en muchos organismos vivos, un buen estado nutricional es esencial para contrarrestar los efectos de las plagas y enfermedades. Con una buena nutrición de la planta de banano no se pretende controlar la sigatoka, sin embargo, con el aporte de elementos menores y sustancias húmicas entre otros estimulantes, los mecanismos fisiológicos de las plantas serían completados y con esto una mejor recuperación ante los ataques, en este caso de la sigatoka.

El Folium es un producto que ha mostrado excelentes resultados en varias bananeras de las provincias del Guayas y El Oro, el cual es un compuesto nutritivo natural que actúa como fertilizante, metabolizante general y bioestimulante, genera efectos de vigor, desarrollo, producción y sobretodo, mejora la tolerancia y el control de enfermedades fungosas como la sigatoka.

Por otra parte, es un producto que su aplicabilidad tiene un costo inferior a los comúnmente usados como el Calixin, Manzate, Tilt, entre otros, y calificado por organismos certificadores orgánicos por ser inócuo a la fauna benéfica y salud del consumidor (Profecosa Cía, 2001). Es importante entender que, éste al ser un producto de acción sistémica, se aplica con bombas de mochila de motor permitiendo eliminar el gasto elevado de la aplicación aérea con avioneta.

Barreras vivas: Como se mencionó anteriormente, en zonas de alta densidad de bananeras, la incidencia de Sigatoka es mayor, razón por la cual es importante establecer una barrera que obstaculice la fácil diseminación del hongo. Una barrera viva recomendable es el bambú o caña guadúa por ser de crecimiento rápido, de gran tamaño, excelente habitat de poblaciones de microorganismos benéficos, además, porque provee cujes para el apuntalamiento.

Sistemas de drenajes óptimos: Las bananeras con problemas de evacuación de agua tiende a presentar con mayor facilidad severos ataques de sigatoka debido a la excesiva evapotranspiración de la plantación favoreciendo el habitat del hongo.

### **3.1.2.2 Nemátodos (*Radopholus símiles*)**

Son organismos multicelulares, microscópicos, que constituyen uno de los factores más limitantes de la producción y calidad que siempre existirán en los suelos.

La baja actividad y diversidad microbiana, más la saturación hídrica del suelo por la deficiencia en drenajes, provoca un incremento exponencial de las poblaciones de nemátodos y por ende del problema. La incorporación de materia orgánica con microorganismos benéficos a los suelos devuelve el balance biológico reduciendo el ataque masivo de los nemátodos y aumenta la densidad de raíces.

Cabe señalar que el resultado de los nematicidas convencionales es un desequilibrio biológico general por la muerte de un 70% de organismos

vivos. Este desequilibrio conlleva al predominio de otras plagas como la ceramidia, considerada otra plaga importante en las bananeras.

### **3.1.2.3 Lepidópteras**

Son insectos que en su estado larvario se alimentan de las hojas del banano. La presencia de cualquiera de estos organismos es producto de un desequilibrio biológico causado por el uso inapropiado de pesticidas en las bananeras convencionales. En muchos casos el ataque es controlado con insecticidas sintéticos o con la liberación de insectos benéficos enemigos de las lepidópteras.

Con la eliminación de pesticidas principalmente los nematocidas, permitirá que el control biológico natural del hongo controle el problema de las lepidópteras.

### **3.1.2.4 Malezas**

Consideradas así todas las especies vegetales dentro de un sistema que son un problema para el productor al competir con la planta de banano los nutrientes, el agua y espacio, más aún las hospederas de plagas, sean insectiles, bacterias, hongos o nemátodos.

Normalmente, el control de las malezas se lo realiza con herbicidas y rozas manuales. En el sistema orgánico se elimina el uso de herbicidas y se tolera una mayor población de malezas que en la forma convencional. La incorporación de materia orgánica en la corona limita el crecimiento de malezas, nutre la planta de banano y disminuye las poblaciones de nemátodos.



## **3.2 NUTRICIÓN DE LA BANANERA ORGÁNICA**

El programa de fertilización convencional en banano está constituido en la mayoría de las bananeras por una fuente de nitrógeno sea urea o sulfato de amonio, una fuente de potasio como el Muriato de Potasio y una fuente de fósforo como el superfosfato triple o con ácido Fosfórico. En la mayoría de las bananeras se han subestimado los microelementos y las sustancias húmicas entre otras estimulantes del desarrollo y crecimiento.

La base de la nutrición en la plantación orgánica es el abono tipo bokashi con humus de lombrices y extractos bioles como abonos líquidos.

### **3.2.1 Costos de la Nutrición Orgánica**

#### **Información General**

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Area en producción:  | 60 ha                |
| Densidad de siembra: | 1,400 plantas/ha/año |
| Producción promedio: | 2,095 cajas/ha/año   |
| Merma:               | 20 %                 |

#### **3.2.1.1 Cantidad de abono orgánico necesaria para aplicar en 60 has**

La dosis por planta recomendada depende de la disponibilidad del abono orgánico, el estado tanto de los suelos como de las plantaciones, y el objetivo de la producción fluctúa dentro de un rango de 6 a 14 kg al año distribuidos en 2 ciclos.

Es importante entender que los programas de fertilización convencional pueden ser reemplazados y aún con mejores resultados por abono orgánico siempre que la materia prima y agregado tengan el valor nutritivo suficiente para no arriesgar la producción de la bananera.

La calidad de la elaboración es fundamental así como el costo de producción del paquete de fertilización orgánica versus el convencional.

**Cuadro 2. Cantidad de abono orgánico necesario para suplir las necesidades de la bananera Germania**

| Descripción   | Resultado para 60 ha por año                   |
|---|--|
| Producción (cajas de banano)                                | 125,700 cajas                                  |
| Merma (20%)   | Cantidad de desecho equivalente a 25,140 cajas |
| Peso de la fruta desechada                                  | 479.94 Tm ó 10,558 qq                          |
| Peso aproximado del desecho considerando el ráquis o tallo. | 938.00 Tm                                      |
| Complemento con fuentes externas permitidas                 | 350.00 Tm                                      |
| Pérdida de peso en proceso                                  | 35.00 %  |
| Producción esperada del abono (bokashi y Humus)             | 837.00 Tm                                      |
| Abono disponible por ha.                                    | 14.00 Tm/ha.                                   |
| Abono disponible por planta                                 | 10.00 Kg/planta                                |

Como se puede observar, con la cantidad de desecho orgánico generado de las 60 ha, se dispone de **6.69 Kg de abono para aplicar por planta al año**, y la diferencia es complementada por fuentes externas orgánicas permitidas, tales como: excrementos de la producción porcina y avícola,

desechos de plantas procesadoras de jugos, entre otras, previamente fermentados con microorganismos benéficos y roca fosfórica.

A continuación se presenta un listado de las inversiones iniciales para la planta de abono orgánico

| Descripción                           | Unidad         | Cantidad | Costo  |
|---------------------------------------|----------------|----------|--------|
| <b>Inversiones iniciales</b>          |                |          |        |
| <b>Terreno</b>                        |                |          |        |
| Área del terreno                      | m <sup>2</sup> | 1.500    | -      |
| Limpieza del terreno                  | Jornales       | 1        | 4      |
| Nivelación del terreno                | Horas tractor  | 1        | 25     |
|                                       |                |          |        |
| <b>Maquinaria y vehículos</b>         |                |          |        |
| Tractor y Picadora                    | Unidad         | 1        | 15.000 |
| Camión                                | Unidad         | 1        | 20.000 |
|                                       |                |          |        |
| <b>Instalaciones</b>                  |                |          |        |
| Canchón de hormigón                   | m <sup>2</sup> |          | 9.000  |
| Estructura de hormigón                | m <sup>2</sup> |          | 2.000  |
| Cisterna                              | m <sup>3</sup> |          | 500    |
| <b>Total de inversiones iniciales</b> |                |          | 46.529 |

### 3.2.1.2 Número de personas presupuestadas para la preparación del abono orgánico.

En la bananera Germania se cuenta con un equipo de trabajo constituido por cuatro personas suficientes para la preparación de abono necesario para la bananera. El trabajo se lo realiza en equipo de manera que no existan labores específicas para cada uno y la responsabilidad sea en conjunto. El modelo permite procesar todo el desecho generado semanalmente por la planta de empaque y el introducido como complemento.

Los cuatro trabajadores realizan todas las labores que involucra desde el acopio y el picado del desecho hasta la distribución de los sacos de abono a través del cable vía. El costo por jornal es de USD 7.5, y según el presupuesto en 300 días laborables se cerraría con 1,248 jornales que representarán un costo de USD 8,932 por la etapa de proceso y distribución del abono.

### **3.2.1.3 Número de personas presupuestadas y costo en jornales para aplicar el abono.**

Para la aplicación del abono orgánico en las 60 hectáreas se estiman 510 jornales, de manera que si el costo del jornal es de USD 7.5 el costo de aplicación total será de USD 4,666 al año.

### **3.2.1.4 Beneficios económicos de la reducción gradual de los fertilizantes sintéticos y su reemplazo por abonos orgánicos**

Todo sistema de agricultura orgánica debe pasar por una transición para alcanzar un punto de equilibrio que les permita producir con rentabilidad. La nutrición es uno de los puntos más cuestionado por los productores agrícolas, que si bien es cierto, en una actividad poco rentable no amerita el sacrificio.

El banano al ser un producto de gran demanda de mercado permite a través de la eficiencia en los procesos, reducir los costos en forma gradual para realizar las inversiones necesarias en un cambio.

En la bananera Germania con la implementación del programa de abono orgánico desde un inicio ayudó a reducir la cantidad de urea, muriato de potasio y fuentes fosfóricas a un 30% sin afectar la producción y la calidad de la fruta. Con esta reducción se intensificó el programa de abonos orgánicos en producción y valor nutricional, haciendo posible la reducción hasta un 50% hasta el momento, sin encontrar disminución en la producción.

La dosis que empleaba la bananera Germania y similar a muchas otras fincas bananeras es de 2.0 sacos de urea y 2.0 de muriato de potasio por hectárea por período bananero. Una reducción del 30% de la dosis representó 936 sacos de ahorro para las 60 ha en un año. Si el costo por saco es de USD 9.0, el ahorro en estos fertilizantes es de USD 8,424 al año, sin considerar la mano de obra para la aplicación. En el caso de que la reducción sea total, en estos dos fertilizantes equivaldría a USD 28,000 de ahorro que sería invertido en el programa de abono orgánico.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS FINANCIERO**

La hacienda Germania posee 90 hectáreas, de las cuales 60 son destinadas únicamente a cultivos de banano. Existen 1400 plantas de banano, con una producción aproximada de 125.685 cajas por año y el 98 % de cajas producidas son aceptadas. No obstante, también se ha considerado el 2% de rechazo en nuestros análisis.

#### **4.1 SITUACIÓN FINANCIERA ANTES DE LA CONVERSIÓN**

La Bananera Germania ya ha iniciado el proceso de conversión, estimando que para el año 2003 haya cumplido con todos los requisitos para obtener la certificación orgánica.

##### **4.1.1 Costos**

Los costos de la bananera convencional seleccionada comprende: mano de obra, materiales, cosecha y embarque, administrativos, reparación de equipos, cuyos rubros se explicarán a continuación:

La mano de obra comprende todo el personal que participa en forma directa con la producción bananera, es decir todas aquellas personas que realizan las diferentes actividades relacionadas con el cuidado y mantenimiento de la planta.

### Mano de obra

| Actividad                    | # Personas                    | Costo/día | Costo mensual  | Costo anual  | Costo anual/Ha | cents/caja   | % (sobre precio vta.) |
|------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Limpieza                     | 6                             | 6         | 780            | 9360         | 156,00         | 7,60         | 3,62%                 |
| Deshoje                      | 2                             | 6         | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                 |
| Deshije                      | 2                             | 8,3       | 433,3          | 5200         | 86,67          | 4,22         | 2,01%                 |
| Apuntalamiento               | 2                             | 6         | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                 |
| Fertilización                | 5                             | 7,5       | 812,5          | 9750         | 162,50         | 7,92         | 3,77%                 |
| Riego                        | 4                             | 8         | 693,3          | 8320         | 138,67         | 6,75         | 3,22%                 |
| Control de plaga             | 2                             | 6         | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                 |
| Enfunde                      | 4                             | 7         | 606,7          | 7280         | 121,33         | 5,91         | 2,81%                 |
| Resiembra                    | 10 jornal al mes, \$6 /jornal |           | 60,0           | 720          | 12,00          | 0,58         | 0,28%                 |
| Transporte para trabajadores |                               |           | 650,0          | 7800         | 130,00         | 6,33         | 3,02%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>           |                               |           | <b>4815,83</b> | <b>57790</b> | <b>963,17</b>  | <b>46,92</b> | <b>22,33%</b>         |

El total de la mano de obra de las actividades culturales representa un costo de 46.92 centavos de dólar por caja vendida, es decir, el 22.33% del precio de venta de la caja de banano convencional.

### Materiales

| Actividad           | Material      | Cantidad men | Precio | Costo mens     | Costo anual     | costo anual/ha | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|---------------------|---------------|--------------|--------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|
| Limpieza            | Matamaleza    | 33,33        | 5      | 166,67         | 2000            | 33,33          | 1,62         | 0,77%                  |
| Enfunde             | Funda tratada | 10500        | 0,05   | 525,00         | 6300            | 105,00         | 5,11         | 2,44%                  |
|                     | Cinta         | 20           | 1,3    | 26,00          | 312             | 5,20           | 0,25         | 0,12%                  |
| Apuntalamiento      | Cujes (30ha.) | 2400         | 0,22   | 528            | 6336            | 105,60         | 5,14         | 2,45%                  |
|                     | Suncho(30ha)  | 12           | 15     | 180            | 2160            | 36,00          | 1,75         | 0,84%                  |
| Fertilización       | Urea          | 85           | 7,5    | 637,5          | 7650            | 127,50         | 6,21         | 2,96%                  |
|                     | Muriato       | 75           | 8,5    | 637,5          | 7650            | 127,50         | 6,21         | 2,96%                  |
|                     | Fertisamag    | 10           | 9,5    | 95             | 1140            | 19,00          | 0,93         | 0,44%                  |
|                     | Fosfato       | 10           | 9      | 90             | 1080            | 18,00          | 0,88         | 0,42%                  |
| Riego               | Combustible   | 990          | 0,8    | 792            | 9504            | 158,40         | 7,72         | 3,67%                  |
| Control de plagas   | Fumig. Aérea  | 1,5          | 2000   | 3000           | 36000           | 600,00         | 29,23        | 13,92%                 |
| Transporte material |               | 10           | 15     | 150            | 1800            | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>  |               |              |        | <b>6827,67</b> | <b>81932,00</b> | <b>1365,53</b> | <b>66,52</b> | <b>32%</b>             |

Podemos apreciar que el costo total en materiales para las actividades culturales es de 66,52 centavos de dólar por caja vendida, lo que representa el 32% del total del precio de venta.

Se observa que los costos más altos son: control de plagas por la fumigación aérea (29,23 centavos por caja) y en fertilización (14,4 centavos por caja), que sumados, da un total de 43.63 centavos por caja, valor que disminuirá notablemente después de la conversión.

Los gastos en materiales (66.52 centavos de dólar por caja) es el mayor rubro, por cuanto resultan costosos de adquirir si se aplica el método convencional.

### **Cosecha y embarque**

| Concepto                    | Cant. Sem | Precio | Costo men. | Costo anual   | Costo anual/ha | cents/caja | %(sobre precio venta) |
|-----------------------------|-----------|--------|------------|---------------|----------------|------------|-----------------------|
| Personal                    | 2417      | 0,2    | 2095       | 25137         | 418,95         | 20,41      | 9,72%                 |
| Transporte de cajas         | 5         | 110    | 2383,3     | 28600         | 476,67         | 23,22      | 11,06%                |
| Material(cajas,desperdicio) | 24,17     | 0,2    | 20,9       | 251,37        | 4,19           | 0,20       | 0,10%                 |
| Alimentación                | 75        | 1,4    | 455,0      | 5460          | 91,00          | 4,43       | 2,11%                 |
| Otros                       | 5         | 4      | 86,7       | 1040          | 17,33          | 0,84       | 0,40%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>          |           |        | 5.041      | <b>60.488</b> | 1008,14        | 49,11      | <b>23,4%</b>          |

Nota: Personal subcontratado

El costo por cosecha y embarque es de USD 60.488,37 dólares anuales, representando el 23.4% del precio de venta de la caja.

### **Gastos administrativos**

| Concepto           | Costo men. | Costo anual.  | Costo anual/ha | cents/caja | %(sobre precio venta) |
|--------------------|------------|---------------|----------------|------------|-----------------------|
| Sueldo personal    | 866,67     | 10.400        | 173,33         | 8,44       | 4,02%                 |
| Bonificaciones     | 83,33      | 1.000         | 16,67          | 0,81       | 0,39%                 |
| Movilización       | 86,67      | 1.040         | 17,33          | 0,84       | 0,40%                 |
| Material oficina   | 20,00      | 240           | 4,00           | 0,19       | 0,09%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b> | 1056,67    | <b>12.680</b> | 211,33         | 10,29      | <b>4,9%</b>           |



En los gastos administrativos el costo anual entre el sueldo personal, movilización y materiales de oficina es de USD 12.680 dólares anuales con 10.29 centavos por caja vendida.

### **Reparación de equipos**

| Concepto           | Costo men.    | Costo anual  | Costo anual/ha | cents/caja  | %(sobre precio venta) |
|--------------------|---------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Sistema riego      | 333,33        | 4.000        | 66,67          | 3,25        | 1,55%                 |
| Funiculares        | 41,67         | 500          | 8,33           | 0,41        | 0,19%                 |
| Vehículos (mov.)   | 333,33        | 4.000        | 66,67          | 3,25        | 1,55%                 |
| Otros              | 83,33         | 1.000        | 16,67          | 0,81        | 0,39%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b> | <b>791,67</b> | <b>9.500</b> | <b>158,33</b>  | <b>7,71</b> | <b>3,7%</b>           |

Los costos para la reparación de equipos es de USD 9.500 dólares anuales, con 7.71 centavos por caja vendida, representando apenas el 3.7 % del precio de venta de la caja.

### **Costos totales**

| Concepto              | Costo men.      | Costo anual   | Costo anual/ha  | Dólar/caja  | %(sobre precio venta) |
|-----------------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Mano de obra          | 4815,83         | 57790         | 963,17          | 0,46        | 22,3%                 |
| Materiales            | 6827,67         | 81932         | 1365,53         | 0,66        | 32%                   |
| Cosecha y Embarque    | 5041            | 60488         | 1008,14         | 0,49        | 23,4%                 |
| Administrativos       | 1056,67         | 12680         | 211,33          | 0,10        | 4,9%                  |
| Reparación de Equipos | 791,67          | 9500          | 158,33          | 0,07        | 3,7%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>    | <b>18532,53</b> | <b>222390</b> | <b>3.706,51</b> | <b>1,80</b> | <b>86,0%</b>          |

En resumen, los costos totales son de USD 222.390 dólares anuales, siendo el costo por caja de USD 1,80, representado el 86 % del precio de venta de la caja vendida.

#### 4.1.2 Financiamiento

Actualmente la bananera Germania posee dos deudas que suman USD 84.000 con el Banco de Fomento y el Banco de Préstamos.

A continuación se detallan la forma de financiamiento

- **Banco del Fomento**

**Deuda: 60.000,00**

**Tasas de interés: 14% anual**

**Períodos: 10 semestres**

| Año  |       | Amortización | Saldo | Interés | Total a pagar |
|------|-------|--------------|-------|---------|---------------|
| 2001 | 1 sem | 6000         | 54000 | 4200    | 10200         |
| 2001 | 2 sem | 6000         | 48000 | 3780    | 9780          |
| 2002 | 1 sem | 6000         | 42000 | 3360    | 9360          |
| 2002 | 2 sem | 6000         | 36000 | 2940    | 8940          |
| 2003 | 1 sem | 6000         | 30000 | 2520    | 8520          |
| 2003 | 2 sem | 6000         | 24000 | 2100    | 8100          |
| 2004 | 1 sem | 6000         | 18000 | 1680    | 7680          |
| 2004 | 2 sem | 6000         | 12000 | 1260    | 7260          |
| 2005 | 1 sem | 6000         | 6000  | 840     | 6840          |
| 2005 | 2 sem | 6000         | 0     | 420     | 6420          |

- **Banco de Préstamos**

**Deuda: 24.000,00**

**Tasa de Interés: 18% anual**

**Periodos: 4 semestres**

| Año  |       | Amortización | Saldo | Interés | Total a pagar |
|------|-------|--------------|-------|---------|---------------|
| 2001 | 1 sem | 6000         | 18000 | 2160    | 8160          |
| 2001 | 2 sem | 6000         | 12000 | 1620    | 7620          |
| 2002 | 1 sem | 6000         | 6000  | 1080    | 7080          |
| 2002 | 2 sem | 6000         | 0     | 540     | 6540          |

### **Deuda Total**

La deuda total será pagada como se presenta a continuación:

| DEUDA | moneda corriente |              | moneda constante (infl. Anual): 2,50% |              |           |
|-------|------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|-----------|
|       | Año              | Amortización | Intereses                             | Amortización | Intereses |
| 2001  | 24000            | 11760        | 24.000,00                             | 11.760,00    | 35.760,00 |
| 2002  | 24000            | 7920         | 23.414,63                             | 7.726,83     | 31.141,46 |
| 2003  | 12000            | 4620         | 11.421,77                             | 4.397,38     | 15.819,16 |
| 2004  | 12000            | 2940         | 11.143,19                             | 2.730,08     | 13.873,28 |
| 2005  | 12000            | 1260         | 10.871,41                             | 1.141,50     | 12.012,91 |

Los dos primeros años se realizarán pagos considerables y a medida que la deuda se vaya amortizando los pagos disminuirán hasta completar el total de la deuda.

#### **4.1.3 Estado del Balance General**

|                              | <u>2000</u>    | <u>2001</u>    | <u>2002</u>    | <u>2003</u>    | <u>2004</u>    | <u>2005</u>    |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>ACTIVO</b>                | <b>670.525</b> | <b>650.824</b> | <b>628.125</b> | <b>611.425</b> | <b>584.725</b> | <b>557.025</b> |
| <b>Activo Corriente</b>      | <b>7.225</b>   | <b>6.224</b>   | <b>7.225</b>   | <b>7.225</b>   | <b>7.225</b>   | <b>7.225</b>   |
| Caja y Banco                 | 5.000          | 3.999          | 5.000          | 5.000          | 5.000          | 5.000          |
| Cuentas por cobrar           | 100            | 100            | 100            | 100            | 100            | 100            |
| Inventarios                  | 2.125          | 2.125          | 2.125          | 2.125          | 2.125          | 2.125          |
| <b>Activo Fijo</b>           | <b>663.300</b> | <b>644.600</b> | <b>620.900</b> | <b>604.200</b> | <b>577.500</b> | <b>549.800</b> |
| Plantación, empacadora, etc. | 690.000        | 698.000        | 701.000        | 711.000        | 711.000        | 710.000        |
| (-) Depreciación Acumulada   | -26.700        | -53.400        | -80.100        | -106.800       | -133.500       | -160.200       |
| <b>PASIVO</b>                | <b>93.231</b>  | <b>60.000</b>  | <b>36.000</b>  | <b>24.000</b>  | <b>12.000</b>  | <b>0</b>       |
| Pasivo corriente             | 23.077         | 22.189         | 10.668         | 10.258         | 9.863          | 0              |
| Pasivo a largo plazo         | 70.154         | 37.811         | 25.332         | 13.742         | 2.137          | 0              |
| <b>PATRIMONIO</b>            | <b>577.294</b> | <b>590.824</b> | <b>592.125</b> | <b>587.425</b> | <b>572.725</b> | <b>557.025</b> |
| Capital Social               | 577.294        | 590.824        | 592.125        | 587.425        | 572.725        | 557.025        |

A pesar de que se amortice la deuda, el patrimonio tiende a disminuir debido al gasto de depreciación.

#### 4.1.4 Estado de Pérdidas y Ganancias

En el año 2000 se vendieron 123.171 cajas de banano convencional a un precio de USD 2,10. Con este antecedente, se estableció mantener el mismo nivel de producción y considerando el precio oficial de USD 2,90 por la venta de la caja de banano del año 2001 al 2005.

|                                       | 2000             | 2001             | 2002             | 2003             | 2004             | 2005             |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Ingreso Neto</b>                   | 258.659,73       | 357.196,77       | 357.196,77       | 357.196,77       | 357.196,77       | 357.196,77       |
| <b>Costo de producción</b>            | 209.710,37       | 209.710,37       | 209.710,37       | 209.710,37       | 209.710,37       | 209.710,37       |
| <b>UTILIDAD BRUTA</b>                 | 48.949,36        | 147.486,40       | 147.486,40       | 147.486,40       | 147.486,40       | 147.486,40       |
| <b>Gastos de administración</b>       | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00        |
| <b>Depreciación</b>                   | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00        |
| <b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>           | 9.569,36         | 108.106,40       | 108.106,40       | 108.106,40       | 108.106,40       | 108.106,40       |
| <b>Gastos financieros</b>             | 13.270,40        | 12.430,40        | 8.397,23         | 5.067,78         | 3.400,48         | 1.811,90         |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b>    | -3.701,04        | 95.676,00        | 99.709,17        | 103.038,62       | 104.705,92       | 106.294,50       |
| <b>15% participación trabajadores</b> | 0,00             | 14.351,40        | 14.956,38        | 15.455,79        | 15.705,89        | 15.944,18        |
| <b>Superávit antes de impuestos</b>   | -3.701,04        | 81.324,60        | 84.752,80        | 87.582,82        | 89.000,03        | 90.350,33        |
| <b>Impuesto a la renta (20%)</b>      | 0,00             | 16.264,92        | 16.950,56        | 17.516,56        | 17.800,01        | 18.070,07        |
| <b>UTILIDAD NETA (USD)</b>            | <b>-3.701,04</b> | <b>65.059,68</b> | <b>67.802,24</b> | <b>70.066,26</b> | <b>71.200,02</b> | <b>72.280,26</b> |

En el año 2000, se obtuvo una utilidad neta negativa, lo que impidió pagar el impuesto a la renta y el 15% de utilidad por la participación de los trabajadores.

Se puede apreciar que los gastos financieros van disminuyendo considerablemente al amortizar la deuda en los siguientes años y de esta manera mantener una posición estable para realizar pagos, inclusive a los trabajadores que se sentirán motivados por los beneficios otorgados.

#### 4.1.5 Flujo de caja

El cálculo del flujo de caja se lo hizo en moneda constante sin considerar el efecto inflacionario.

|                               | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Saldo anterior de caja        | 5.000,0   | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0   |
| Ingreso de efectivo           | 258.659,7 | 357.196,8 | 357.196,8 | 357.196,8 | 357.196,8 | 357.196,8 |
| - Egreso operacional ef.      | 222.390,4 | 222.390,4 | 222.390,4 | 222.390,4 | 222.390,4 | 222.390,4 |
| - Servicio de deuda           | 36.600,00 | 35.760,0  | 31.141,5  | 15.819,2  | 13.873,3  | 12.012,9  |
| - Impuestos y participación   | 670,4     | 31.286,7  | 32.577,3  | 33.642,8  | 34.176,3  | 34.684,6  |
| Saldo de caja antes de reinv. | 3.999,0   | 71.758,6  | 76.087,6  | 90.344,5  | 91.756,8  | 93.108,9  |
| - Reversión                   | 0         | 8.000,0   | 11.000,0  | 21.000,0  | 21.000,0  | 20.000,0  |
| Saldo de caja antes de divid. | 3.999,0   | 63.758,6  | 65.087,6  | 69.344,5  | 70.756,8  | 73.108,9  |
| - Dividendos accionista       | 0         | 58.758,6  | 60.087,6  | 64.344,5  | 65.756,8  | 68.108,9  |
| Saldo final de caja           | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0   |

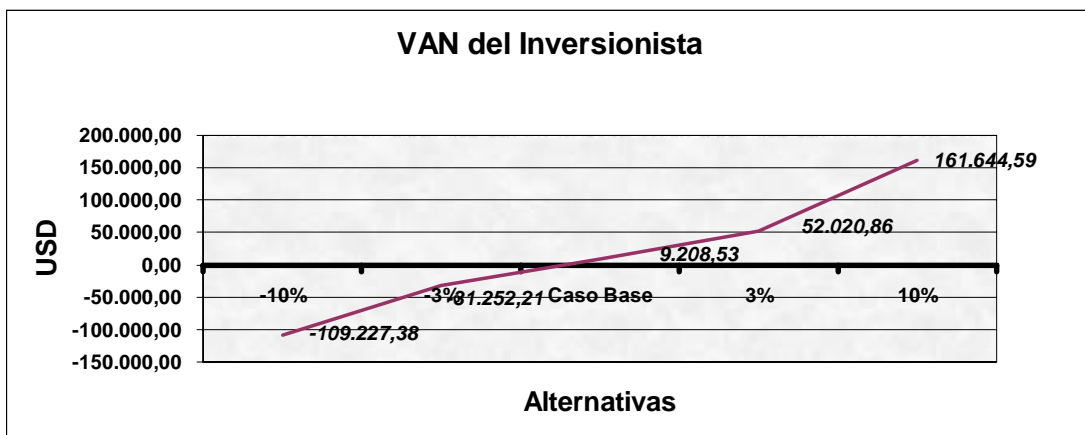
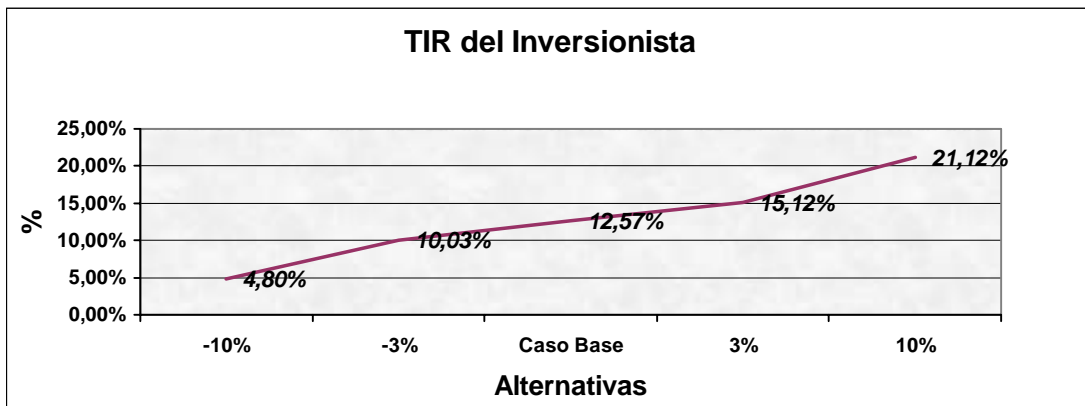
En el caso del banano convencional se realizaron algunas estimaciones considerando que la caja de la fruta se venderá al precio oficial de USD 2,90 a partir del año 2001 y, por la disminución de la carga financiera en los siguientes años, se podrá hacer reinversiones con lo cual el inversionista obtendrá dividendos de USD 60.000 anuales aproximadamente.

#### 4.1.6 Análisis Financiero de Flujo de Caja al Inversionista (Análisis De Sensibilidad)

El inversionista al hacer el préstamo debe responder a la tasa de interés del 18% establecida por el Banco, manteniéndose una producción constante durante 5 años a un precio de USD 2.90 la caja de banano a partir del 2001 (caso base). Con este antecedente se establecieron 4 alternativas con incrementos y decrementos en el precio para conocer la variabilidad del TIR (Tasa Interna de Retorno) y del VAN (Valor Actual Neto) del inversionista y de esta forma conocer el grado de sensibilidad de precios y la influencia en sus ingresos.

Se puede apreciar en las gráficas presentadas a continuación el comportamiento de la TIR y el VAN del Inversionista en el caso base y aplicando las 4 alternativas:

|                             | TIR (%) | VAN (USD)   |
|-----------------------------|---------|-------------|
| <b>Caso Base</b>            | 12,57   | 9.208,53    |
| <b>Alternativa 1 (10%)</b>  | 21,12   | 161.644,59  |
| <b>Alternativa 2 (3%)</b>   | 15,12   | 52.020,86   |
| <b>Alternativa 3 (-3%)</b>  | 10,03   | -31.252,21  |
| <b>Alternativa 4 (-10%)</b> | 4,80    | -109.227,38 |



La tendencia de la curva muestra que si se mantiene el precio (caso base) o si se incrementa (3% ó 10%), el inversionista obtendría mayor rentabilidad, lo que implicaría que el Proyecto le es factible. Por el contrario, si el precio

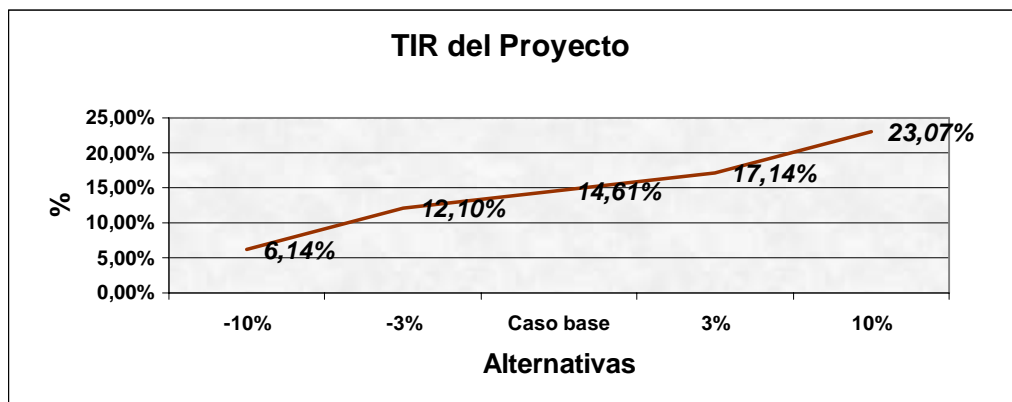
disminuyera (-3% ó -10%) se obtendrían pérdidas afectando la factibilidad y los ingresos del inversionista.

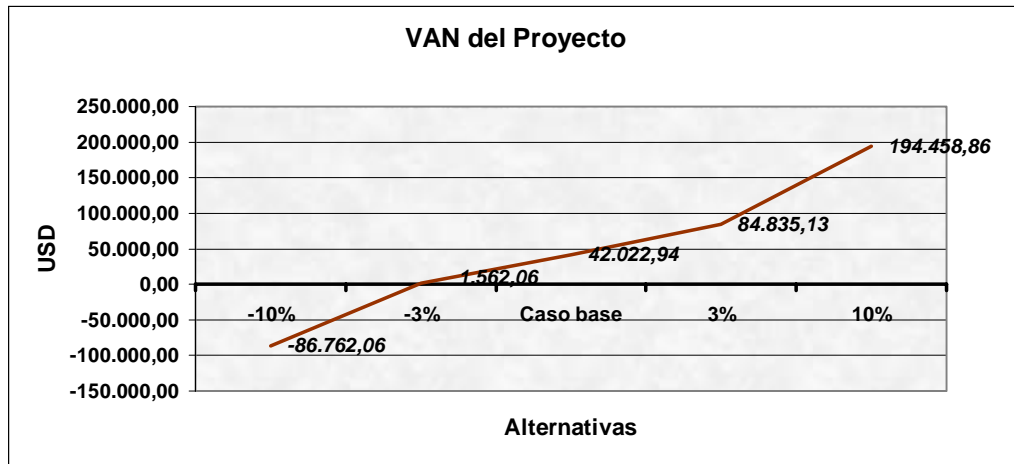
Se observa con más detalle en el Anexo No. 7 el comportamiento del precio medio de venta, los ingresos y el flujo al inversionista según la variabilidad de los precios.

#### 4.1.7. Análisis financiero del Proyecto (Análisis de sensibilidad)

Este es el caso de que el inversionista no haya recurrido a ningún préstamo, por lo tanto no debe pagar intereses a Bancos. Él asume todos los gastos para realizar el Proyecto.

|                             | <b>TIR (%)</b> | <b>VAN (USD)</b> |
|-----------------------------|----------------|------------------|
| <b>Caso base</b>            | 14,61          | 42.022,94        |
| <b>Alternativa 1 (10%)</b>  | 23,07          | 194.458,86       |
| <b>Alternativa 2 (3%)</b>   | 17,14          | 84.835,13        |
| <b>Alternativa 3 (-3%)</b>  | 12,10          | 1.562,06         |
| <b>Alternativa 4 (-10%)</b> | 6,14           | -86.762,06       |





La curva nos muestra que si se mantiene el precio (caso base), se incrementa (3% ó 10%) o se disminuye ligeramente (-3%), el proyecto obtendría mayor rentabilidad autofinanciado que financiado por préstamos; y si el precio disminuyera (-10%) el Proyecto tendría pérdidas afectando su factibilidad.

Se observa con más detalle en el anexo No. 8 el comportamiento del precio en el flujo del Proyecto.

#### 4.1.8 Razones Financieras

A continuación presentaremos un breve análisis de los principales índices financieros para conocer la situación de la bananera antes de la conversión:

| INDICES                | 2000   | 2001  | 2002   | 2003   | 2004   | 2005     |
|------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|----------|
| Liquidez               | 0,313  | 0,280 | 0,677  | 0,704  | 0,733  | infinito |
| Endeudamiento          | 0,139  | 0,092 | 0,057  | 0,039  | 0,021  | 0,000    |
| Cobertura de intereses | 0,721  | 8,697 | 12,874 | 21,332 | 31,791 | 59,665   |
| Rentabilidad           | -0,014 | 0,182 | 0,190  | 0,196  | 0,199  | 0,202    |



### **Liquidez**

El índice de liquidez es inferior a 1 hasta el 2004. Esto se debe a que el activo corriente es muy reducido, y se prevé cancelar el pasivo a corto plazo con los resultados de las utilidades de explotación.

Para el 2005 la deuda ya estará cancelada, por lo que el índice de liquidez se hace infinito al no haber pasivos.

### **Endeudamiento**

Se aprecia que el porcentaje de activo de la empresa financiado con deuda va disminuyendo desde el 9% en el 2001 hasta 2% en 2004. Esto indica que la bananera no depende de préstamos, minimizando el riesgo financiero.

Para el 2005, al quedar cancelada toda la deuda, este índice es 0.

### **Cobertura**

En el año 2000, la bananera no podía cubrir sus pagos de interés por la caída del precio de la caja a USD 2,10, sin embargo, a partir del 2001 con la venta de la caja a un mejor precio, se obtiene índices de cobertura altos entre 8% para el 2001 hasta 30% en el 2004.

### **Rentabilidad**

Los resultados indican que la bananera se encuentra apta para convertir las ventas en utilidades después de tomar en cuenta todos los gastos e impuestos sobre el ingreso.

A partir del 2001 la utilidad sobre ventas es casi constante debido a que tanto los precios de venta, volumen de producción y los costos no varían significativamente. El aumento del 18% al 20% entre el 2001 y el 2004 es causado fundamentalmente por la reducción de costos financieros.

## 4.2 SITUACIÓN FINANCIERA DESPUÉS DE LA CONVERSIÓN

El precio de la caja de banano orgánico fluctúa en el exterior entre los USD 12 Y USD 15. No obstante, el análisis está basado en la venta de la caja a un precio de USD 4 a partir del 2003, año en el cual se podrá notar cambios en el ingreso y la mentalidad de los trabajadores.

### 4.2.1 Costos

A continuación describiremos los cambios que se llevarán a cabo, especialmente en los gastos de mano de obra, materiales y gastos administrativos.

#### Mano de obra

| Actividad               | # Personas               | Costo/día | Costo men      | Costo anual   | Costo anual/Ha | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|-------------------------|--------------------------|-----------|----------------|---------------|----------------|--------------|------------------------|
| Limpieza                | 10                       | 6,0       | 1.300,0        | 15.600        | 260            | 12,67        | 6,03%                  |
| Deshoje                 | 2                        | 7,0       | 303,3          | 3.640         | 61             | 2,96         | 1,41%                  |
| Deshije                 | 2                        | 8,3       | 431,6          | 5.179         | 86             | 4,20         | 2,00%                  |
| Apuntalamiento          | 2                        | 6,0       | 260,0          | 3.120         | 52             | 2,53         | 1,21%                  |
| Fertilización Orgánica  | 6                        | 7,5       | 1.116,7        | 13.400        | 223            | 10,88        | 5,18%                  |
| Riego                   | 4                        | 8,0       | 693,3          | 8.320         | 139            | 6,75         | 3,22%                  |
| Control de plaga        | 8                        | 7,0       | 1.213,3        | 14.560        | 243            | 11,82        | 5,63%                  |
| Enfunde                 | 4                        | 7,0       | 606,7          | 7.280         | 121            | 5,91         | 2,81%                  |
| Resiembra               | 10 jornal mes,\$6 jornal |           | 60             | 720           | 12             | 0,58         | 0,28%                  |
| Transporte trabajadores |                          |           | 650            | 7.800         | 130            | 6,33         | 3,02%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>      |                          |           | <b>6.634,9</b> | <b>79.619</b> | <b>1.327</b>   | <b>64,64</b> | <b>30,78%</b>          |

El aumento de mano de obra representa un costo adicional de 17.72 centavos por caja y un 8.45% del precio de venta de la caja.

## Materiales

| Actividad          | Material         | Cantidad men | Precio | Costo men      | Costo anual     | Costo anual/Ha | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|--------------------|------------------|--------------|--------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|
| Enfunde            | Funda            | 10500        | 0,05   | 525,00         | 6300,00         | 105,00         | 5,11         | 2,44%                  |
|                    | Cinta            | 20           | 1,30   | 26,00          | 312,00          | 5,20           | 0,25         | 0,12%                  |
| Apuntalamiento     | Cujes (30ha.)    | 2400         | 0,22   | 528,00         | 6336,00         | 105,60         | 5,14         | 2,45%                  |
|                    | Suncho(30ha)     | 12           | 15,00  | 180,00         | 2160,00         | 36,00          | 1,75         | 0,84%                  |
| Fertilización      | Abono Org.(TM)   | 69,8         | 15,45  | 1078,33        | 12940,00        | 215,67         | 10,51        | 5,00%                  |
|                    | Bioles* (Gl)     | 41,88        | -      | -              | -               | -              | -            | -                      |
| Riego              | Combustible (Gl) | 990          | 0,80   | 792,00         | 9504,00         | 158,40         | 7,72         | 3,67%                  |
| Control plagas     |                  |              |        | 2110,00        | 25320,00        | 422,00         | 20,56        | 9,79%                  |
| Sigatoka           | Folium           | 96           | 20,00  | 1920,00        | 23040,00        | 384,00         | 18,71        | 8,91%                  |
| Nemátodos          | Bokashi*         | -            | -      | -              | -               | -              | -            | -                      |
| Otros              | *                | Global       |        | 150,00         | 1800,00         | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| Pudrición corona   | Folium           | 2            | 20,00  | 40,00          | 480,00          | 8,00           | 0,39         | 0,19%                  |
| Malezas            | *                | -            | -      | -              | -               | -              | -            | -                      |
| Transporte         |                  | 10           | 15,00  | 150,00         | 1800,00         | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b> |                  |              |        | <b>5389,33</b> | <b>64672,00</b> | <b>1077,87</b> | <b>52,51</b> | <b>25,00%</b>          |

\* El costo de producción de cada Galón de Biol está considerado en el costo de la tonelada de abono

\* El costo del abono para el control de nemátodos está considerado en el gasto de fertilización

\* La eliminación de pesticidas restablece el control biológico de las otras plagas del banano

\* En banano orgánico se descarta el uso de herbicidas para el control de malezas y se sustituye por coberturas y se incrementa la frecuencia de rozas manuales

Se eliminarán ciertos materiales que se utilizaban en fertilización y control de plagas como: la úrea, el muriato, fertisamag, fosfato y la fumigación aérea; los cuales se reemplazarán por la aplicación de abonos orgánicos como: el Bokashi con Humus y el Folium.

De esta manera podremos ahorrarnos 14,01 centavos de caja, lo que representa el 7% del precio de venta de la caja.

## Cosecha y Embarque

| Concepto                      | Cant. Sem | Precio | Costo men      | Costo anual      | Costo anual/Ha  | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|-------------------------------|-----------|--------|----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| Personal                      | 2417      | 0,2    | 2094,75        | 25.137,00        | 418,95          | 20,41        | 9,72%                 |
| Transporte de cajas           | 5         | 110    | 2383,33        | 28.600,00        | 476,67          | 23,22        | 11,06%                |
| Material (cajas, desperdicio) | 24,17     | 0,2    | 20,9475        | 251,37           | 4,19            | 0,20         | 0,10%                 |
| Alimentación                  | 75        | 1,4    | 455            | 5.460,00         | 91,00           | 4,43         | 2,11%                 |
| Otros                         | 5         | 4      | 86,67          | 1.040,00         | 17,33           | 0,84         | 0,40%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>            |           |        | <b>5040,70</b> | <b>60.488,37</b> | <b>1.008,14</b> | <b>49,11</b> | <b>23,39%</b>         |

Nota: Personal subcontratado

Se mantienen los mismos costos para cosecha y embarque que el convencional.

### **Gastos administrativos**

| Concepto                 | Costo men.    | Costo anual   | Costo anual/Ha | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|--------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Sueldo personal          | 866,67        | 10.400        | 173            | 8,44         | 4,02%                 |
| Técnico                  | 250,00        | 3.000         | 50             | 2,44         | 1,16%                 |
| Coordinador de logística | 166,67        | 2.000         | 33             | 1,62         | 0,77%                 |
| Bonificaciones           | 83,33         | 1.000         | 17             | 0,81         | 0,39%                 |
| Movilización             | 86,67         | 1.040         | 17             | 0,84         | 0,40%                 |
| Material oficina         | 20,00         | 240           | 4              | 0,19         | 0,09%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>       | <b>190,00</b> | <b>17.680</b> | <b>295</b>     | <b>14,35</b> | <b>6,84%</b>          |

Se contratará un técnico y un coordinador de logística para controlar el proceso de conversión, aumentando nuestros gastos administrativos en 4,06 centavos por caja y 1,94% del precio de venta.

### **Reparación de equipos**

| Concepto                 | Costo men     | Costo anual  | Costo anual/Ha | cents/caja  | %(sobre precio venta) |
|--------------------------|---------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Sistema riego            | 333,33        | 4.000        | 67             | 3,25        | 1,55%                 |
| Funiculares              | 41,67         | 500          | 8              | 0,41        | 0,19%                 |
| Vehiculos (movilización) | 333,33        | 4.000        | 67             | 3,25        | 1,55%                 |
| Otros                    | 83,33         | 1.000        | 17             | 0,81        | 0,39%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>       | <b>791,67</b> | <b>9.500</b> | <b>158</b>     | <b>7,71</b> | <b>3,67%</b>          |

En reparación de equipos también mantenemos los mismos costos. Sin embargo, se podrían agregar en otros gastos, ciertos equipos como las motobombas para la aplicación de los fertilizantes.

### **Costos totales**

| Concepto           | Costo men       | Costo anual       | Costo anual/Ha  | Dólar/caja  | %(sobre precio venta) |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Materiales         | 5389,33         | 64.672,00         | 1.077,87        | 0,52        | 25,00%                |
| Cosecha y embarque | 5040,70         | 60.488,37         | 1.008,14        | 0,49        | 23,39%                |
| Administrativos    | 190,00          | 17.680,00         | 294,67          | 0,14        | 6,84%                 |
| Reparación equipos | 791,67          | 9.500,00          | 158,33          | 0,07        | 3,67%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b> | <b>11.411,7</b> | <b>231.959,57</b> | <b>3.865,99</b> | <b>1,88</b> | <b>89,68%</b>         |

En resumen, los costos totales se incrementan en 8 centavos por caja, representando el 3,68% del precio de venta de la caja.

El aumento de los costos totales al realizar la conversión se debe básicamente al incremento de la mano de obra, sin embargo más adelante explicaremos que este aumento se verá recompensado por la ganancia que obtengamos de la conversión.

#### 4.2.2 Financiamiento

El financiamiento no se verá afectado puesto que no se ha llegado a ningún acuerdo de pago, manteniéndose igual.

#### 4.2.3 Balance General

|                              | <u>2000</u>    | <u>2001</u>    | <u>2002</u>    | <u>2003</u>    | <u>2004</u>    | <u>2005</u>    |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>ACTIVO</b>                | <b>670.525</b> | <b>667.824</b> | <b>640.345</b> | <b>614.645</b> | <b>589.945</b> | <b>562.245</b> |
| <b>Activo Corriente</b>      | <b>7.225</b>   | <b>6.224</b>   | <b>6.445</b>   | <b>6.445</b>   | <b>6.445</b>   | <b>6.445</b>   |
| Caja y Banco                 | 5.000          | 3.999          | 5.000          | 5.000          | 5.000          | 5.000          |
| Cuentas por cobrar           | 100            | 100            | 100            | 100            | 100            | 100            |
| Inventarios                  | 2.125          | 2.125          | 1.345          | 1.345          | 1.345          | 1.345          |
| <b>Activo Fijo</b>           | <b>663.300</b> | <b>661.600</b> | <b>633.900</b> | <b>608.200</b> | <b>583.500</b> | <b>555.800</b> |
| Plantación, empacadora, etc. | 690.000        | 715.000        | 714.000        | 715.000        | 717.000        | 716.000        |
| Depreciación Acumulada       | -26.700        | -53.400        | -80.100        | -106.800       | -133.500       | -160.200       |
| <b>PASIVO</b>                | <b>93.231</b>  | <b>60.000</b>  | <b>36.000</b>  | <b>24.000</b>  | <b>12.000</b>  | <b>0</b>       |
| Pasivo corriente             | 23.077         | 22.189         | 10.668         | 10.258         | 9.863          | 0              |
| Pasivo a largo plazo         | 70.154         | 37.811         | 25.332         | 13.742         | 2.137          | 0              |
| <b>PATRIMONIO</b>            | <b>577.294</b> | <b>607.824</b> | <b>604.345</b> | <b>590.645</b> | <b>577.945</b> | <b>562.245</b> |
| Capital Social               | 577.294        | 607.824        | 604.345        | 590.645        | 577.945        | 562.245        |

El patrimonio de la bananera mejora si se realiza bajo un sistema orgánico, puesto que al obtener ingresos por la conversión se incrementa el patrimonio de la bananera y se hacen reinversiones superiores al convencional.

#### 4.2.4 Estado de Pérdidas y Ganancias

|                                | 2000             | 2001             | 2002             | 2003              | 2004              | 2005              |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ingreso Neto                   | 258.659,73       | 357.196,77       | 357.196,77       | 492.685,20        | 492.685,20        | 492.685,20        |
| Costo de producción            | 209.710,37       | 214.279,57       | 214.279,57       | 214.279,57        | 214.279,57        | 214.279,57        |
| <b>UTILIDAD BRUTA</b>          | 48.949,36        | 142.917,20       | 142.917,20       | 278.405,63        | 278.405,63        | 278.405,63        |
| Gastos de administración       | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00        | 12.680,00         | 12.680,00         | 12.680,00         |
| Depreciación Anual             | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00        | 26.700,00         | 26.700,00         | 26.700,00         |
| <b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>    | 9.569,36         | 103.537,20       | 103.537,20       | 239.025,63        | 239.025,63        | 239.025,63        |
| Gastos financieros             | 13.270,36        | 12.430,36        | 8.397,18         | 5.067,74          | 3.400,44          | 1.811,85          |
| Utilidad antes de impuestos    | -3.701,04        | 91.106,85        | 95.140,02        | 233.957,89        | 235.625,19        | 237.213,78        |
| 15% participación trabajadores | 0,00             | 13.666,03        | 14.271,00        | 35.093,68         | 35.343,78         | 35.582,07         |
| Superávit antes de impuestos   | -3.701,04        | 77.440,82        | 80.869,01        | 198.864,21        | 200.281,41        | 201.631,71        |
| Impuesto a la renta (20%)      | 0,00             | 15.488,16        | 16.173,80        | 39.772,84         | 40.056,28         | 40.326,34         |
| <b>UTILIDAD NETA</b>           | <b>-3.701,04</b> | <b>61.952,65</b> | <b>64.695,21</b> | <b>159.091,37</b> | <b>160.225,13</b> | <b>161.305,37</b> |

A partir del año 2003, la fruta al venderse como orgánica en USD 4, se obtendrá un ingreso neto de USD 492.685,20 manteniendo los mismos costos, lo que se favorece a trabajadores por una mayor participación, gobierno por impuestos y al accionista por una mayor utilidad neta.

#### 4.2.5 Flujo de caja

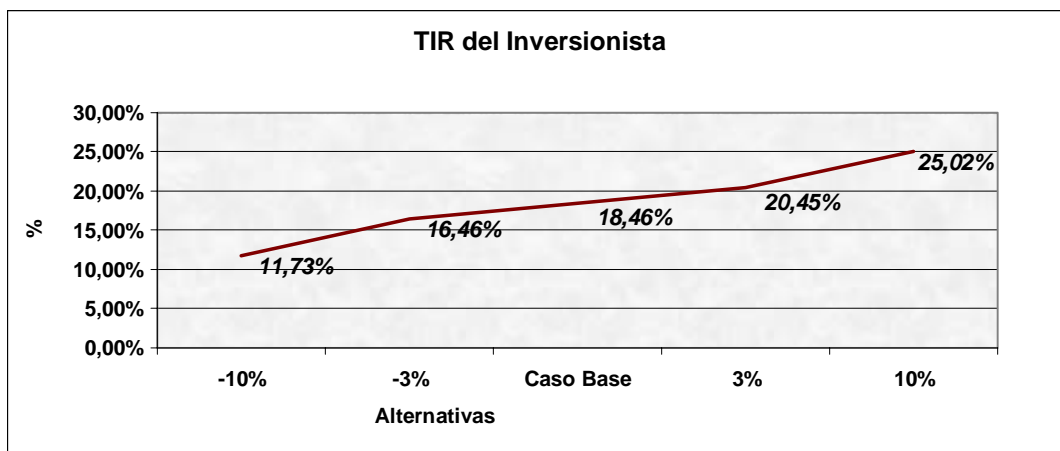
|                               | 2000      | 2001      | 2002      | 2003       | 2004       | 2005       |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Saldo anterior de caja        | 5.000,0   | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0    | 5.000,0    | 5.000,0    |
| Ingreso de efectivo           | 258.659,7 | 357.196,8 | 357.196,8 | 492.685,2  | 492.685,2  | 492.685,2  |
| - Egreso operacional ef.      | 222.390,4 | 231.959,6 | 231.959,6 | 231.959,6  | 231.959,6  | 231.959,6  |
| - Servicio de deuda           | 36.600,00 | 35.760,00 | 31.141,46 | 15.819,16  | 13.873,28  | 12.012,91  |
| - Impuestos y particip.       | 670,4     | 27.554,2  | 28.844,8  | 73.266,5   | 73.800,1   | 74.308,4   |
| Saldo de caja antes de reinv. | 3.999,0   | 65.922,0  | 70.250,9  | 176.639,9  | 178.052,3  | 179.404,3  |
| - Reinversión                 | 0         | 25.000,0  | 24.000,0  | 25.000,0   | 27.000,0   | 26.000,0   |
| Saldo de caja antes de divid. | 3.999,0   | 40.922,0  | 46.250,9  | 151.639,9  | 151.052,3  | 153.404,3  |
| - Dividendos accionista       | 0         | 35.922,01 | 41.250,93 | 146.639,95 | 146.052,29 | 148.404,32 |
| Saldo final de caja           | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0    | 5.000,0    | 5.000,0    |

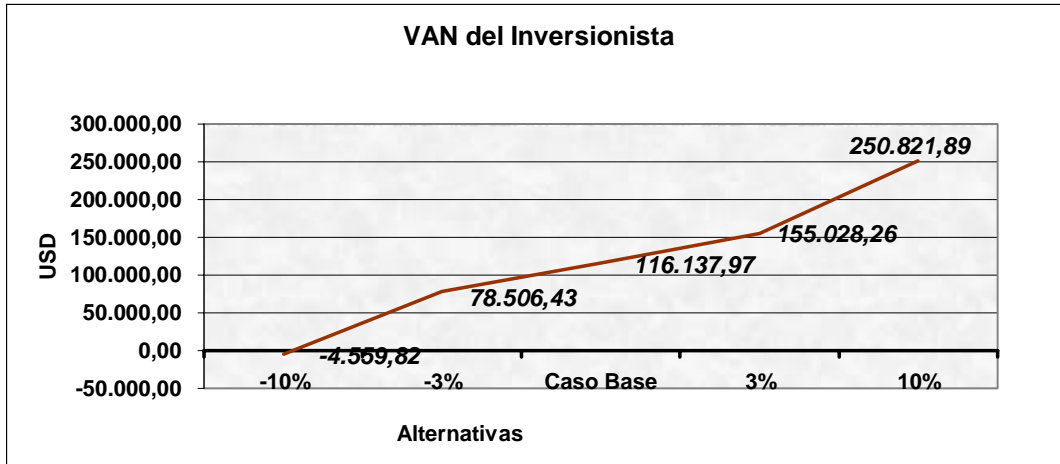
Los dividendos de los accionistas hasta el 2002 serán inferiores, debido a gastos en inversiones iniciales y la aplicación de abonos orgánicos.

En el caso del banano convencional obteníamos USD 60.000 anuales aproximadamente en los dividendos de los accionistas, pero a partir del año 2003 se obtendrán dividendos alrededor de los USD 145.000 anuales superiores al convencional por la venta de la fruta orgánica, y la deuda del préstamo por los pagos a los pasivos seguirá disminuyendo.

#### 4.2.6 Análisis Financiero del flujo de caja del inversionista (Análisis de sensibilidad del inversionista)

|                             | TIR (%) | VAN (USD)  |
|-----------------------------|---------|------------|
| <b>Caso Base</b>            | 18,46   | 116.137,97 |
| <b>Alternativa 1 (10%)</b>  | 25,02   | 250.821,89 |
| <b>Alternativa 2 (3%)</b>   | 20,45   | 155.028,26 |
| <b>Alternativa 3 (-3%)</b>  | 16,46   | 78.506,43  |
| <b>Alternativa 4 (-10%)</b> | 11,73   | -4.559,82  |





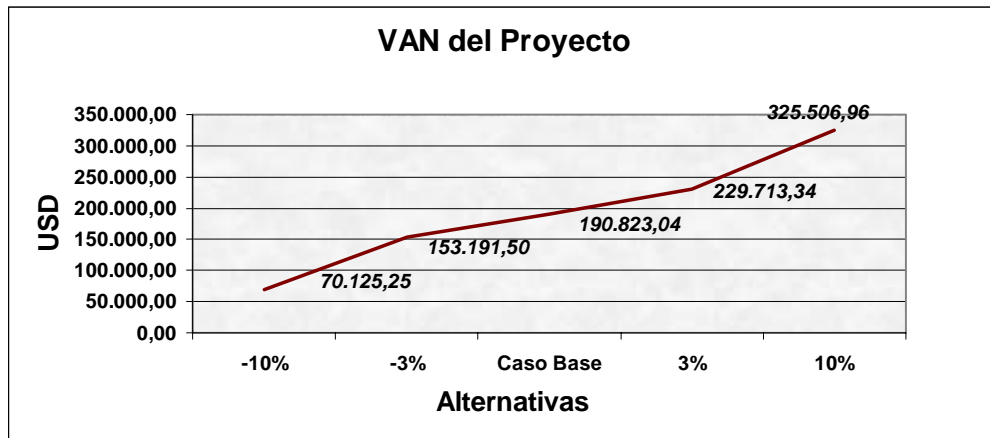
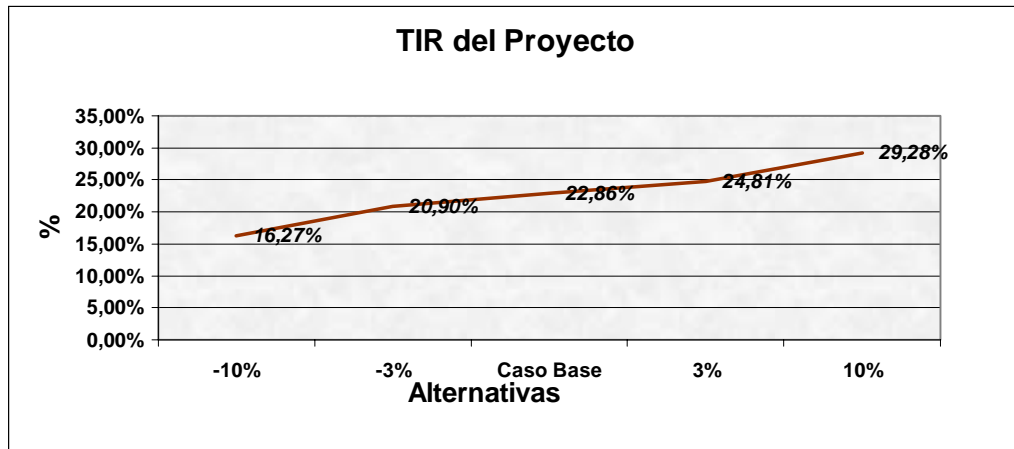
La curva muestra que al mantener el precio (caso base) o si varía (3%, 10%, -3%), el inversionista obtendría rentabilidad, lo que implicaría que el Proyecto le es factible. Si el precio disminuye en 10% se obtendrían pérdidas afectando la factibilidad y los ingresos del inversionista. (Ver anexo 15)

#### 4.2.7 Análisis Financiero del Flujo de Caja de Proyecto (Análisis de sensibilidad del Proyecto).

El proyecto basado en la conversión es definitivamente rentable sin costos financieros, como podemos apreciar a continuación:

|                             | TIR (%) | VAN (USD)  |
|-----------------------------|---------|------------|
| <b>Caso Base</b>            | 22,86   | 190.823,04 |
| <b>Alternativa 1 (10%)</b>  | 24,81   | 325.506,96 |
| <b>Alternativa 2 (3%)</b>   | 29,28   | 229.713,34 |
| <b>Alternativa 3 (-3%)</b>  | 20,90   | 153.191,50 |
| <b>Alternativa 4 (-10%)</b> | 16,27   | 70.125,25  |





Si se disminuye el precio hasta en un 10%, el Proyecto seguirá siendo rentable, lo que indica que es conveniente iniciar la conversión del sistema convencional a orgánico. (Ver anexo 16)

#### 4.2.8 Razones financieras

A continuación se presenta el análisis de los índices financieros de la bananera después de la conversión:

| <b>ÍNDICES</b>       | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Liquidez             | 0,313       | 0,280       | 0,604       | 0,628       | 0,653       | Infinito    |
| Endeudamiento        | 0,139       | 0,090       | 0,056       | 0,039       | 0,020       | 0,000       |
| Cobertura de interés | 0,721       | 7,927       | 11,735      | 46,180      | 68,822      | 129,164     |
| Rentabilidad         | -0,014      | 0,173       | 0,181       | 0,323       | 0,325       | 0,327       |

### **Liquidez**

Los índices de liquidez son menor a uno hasta el 2004, debido a que el activo circulante es mínimo; sin embargo, las deudas a corto plazo son pagadas con la utilidad propia de la bananera. No obstante sería conveniente tener en caja un valor superior.

### **Endeudamiento**

El endeudamiento será financiado de la misma manera que en el convencional. Se aprecia que el porcentaje de endeudamiento de la empresa financiado con deuda disminuye hasta quedar cancelada en su totalidad en el año 2005

### **Cobertura**

Se puede apreciar que en el año 2003 existe un considerable aumento en la capacidad de cubrir los intereses en relación a la situación antes de la conversión. Es decir, que al implementar el nuevo sistema y el aumento de los precios de la caja de banano orgánico, tendremos mayor accesibilidad a adquirir nuevos préstamos.

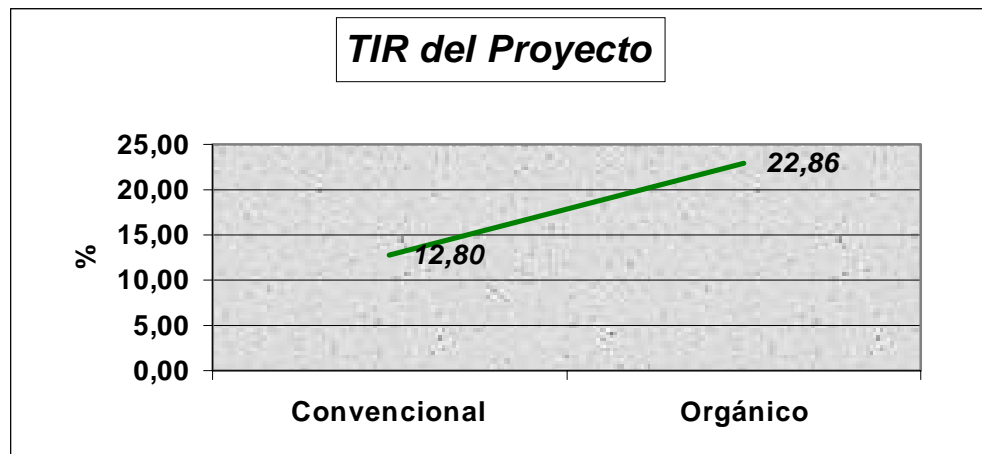
### Rentabilidad

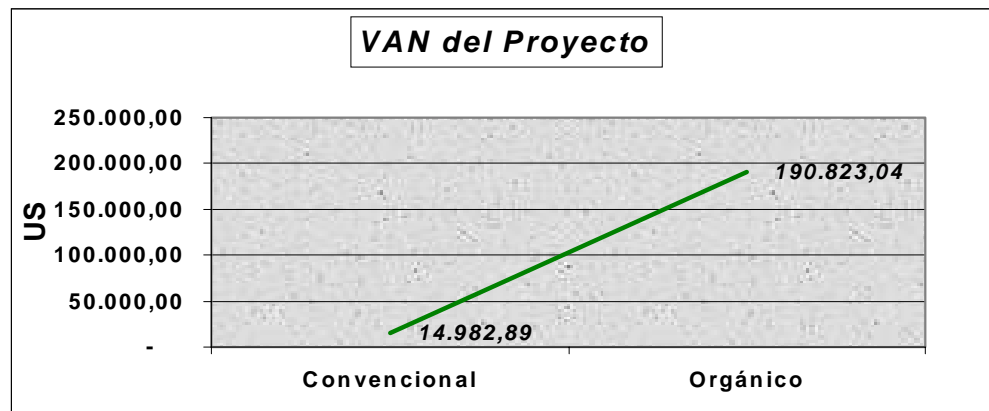
El índice de rentabilidad nos indica que al mejorar los precios podremos obtener una utilidad por las ventas mucho mayor a partir del 2003, demostrando que la conversión de la bananera orgánica a convencional es factible.

A partir del 2003 se observan índices de 32%, los cuales se deben por la reducción de costos financieros y a un precio por caja superior.

### 4.3 ANÁLISIS MARGINAL

| <u>Banano</u> | <u>TIR del Proyecto</u> | <u>VAN del Proyecto</u> |
|---------------|-------------------------|-------------------------|
|               | %                       | USD                     |
| Convencional  | 12,80                   | 14.982,89               |
| Orgánico      | 22,86                   | 190.823,04              |





Para el análisis marginal hemos considerado la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) del Proyecto.

En el método convencional, la TIR es de 12,80 % y al hacer la conversión a orgánico estimamos que la TIR será de 22, 86 %. Es decir, que el proyecto será mucho más rentable y conveniente si iniciamos el proceso de conversión.

La misma situación se presenta para el VAN, obtendremos una utilidad neta mayor de la esperada garantizando como alternativa viable para la recuperación financiera de las bananeras, el optar por un sistema orgánico.

## **CAPÍTULO 5**

### **EVALUACIÓN SOCIAL**

Es importante destacar que el proceso de transición que implica el paso de un sistema de producción convencional a uno orgánico no siempre está exento de costos sociales y económicos para el productor, entre otras razones, porque no solo involucra cambios técnicos, sino que conduce a un cambio de concepción de la agricultura.<sup>4</sup>

#### **5.1 Beneficios y costos sociales en la bananera**

Al reemplazar productos convencionales por orgánicos, se reducen costos, especialmente los relacionados a la fumigación y fertilización. Ese ahorro puede ser utilizado para incrementar los salarios y mejorar la calidad de vida de los trabajadores que los motiva a trabajar con mayor eficiencia y dedicación obteniendo mejores resultados con la consiguiente generación de beneficios en la bananera.

El productor al utilizar abonos orgánicos que él mismo se encarga de elaborar, obtenidos en su mayoría de recursos propios, hace que su producción resulte más barata, debido a que los insumos sintéticos son más costosos, y para adquirirlos debe someterse a condiciones establecidas por las transnacionales causando dependencia, por cuanto ellos son los principales proveedores de estos insumos. Una vez realizada la conversión, se perdería la dependencia por la eliminación de los insumos sintéticos.

---

<sup>4</sup> CASTAÑEDA, 1995 (cita de libro García)

A pesar de las dificultades que se pueden presentar en el proceso de conversión y los costos que se deban asumir; el obtener la certificación dará mayor facilidad de colocar la fruta en el mercado internacional, debido a su aceptación por los productos orgánicos y a las exigencias y sensibilidad de los consumidores por los problemas de contaminación.

No hay que olvidar que al utilizar insumos orgánicos, de cierta forma, se está protegiendo la naturaleza y a los trabajadores de los daños que puedan ocasionar los insumos sintéticos por su alto grado de toxicidad.

## **5.2 Beneficios y costos sociales en el Ecuador**

El uso desmedido de insumos sintéticos ha provocado en los últimos años, efectos perjudiciales en la salud de los trabajadores, como es el caso de abortos o casos de esterilidad en algunos países incluyendo el Ecuador, que ha llevado a la concientización y preocupación de los productores en mejorar la calidad de vida de los trabajadores, mediante el uso de insumos orgánicos.

El ahorro proveniente de la adopción de medidas para eliminar los pesticidas, podría ser utilizado en beneficio de los propios trabajadores, lo que significaría un verdadero aporte a la superación de la pobreza en el ámbito rural ecuatoriano.

El método orgánico contribuye a los beneficios socio-económicos, tales como el incremento de la mano de obra en la zona rural, conllevando estabilidad laboral y la motivación de los agricultores a seguir trabajando en los campos, disminuyendo de esta forma las migraciones a las ciudades.

Es decir, existiría mayor estabilidad y mejoramiento de la calidad de vida que se pueda ofrecer a los trabajadores lo que estimularía el incremento de la mano de obra y frenaría la migración a las ciudades. De esta manera, se benefician las zonas rurales porque el trabajador al producir la tierra, está contribuyendo de alguna forma con el bienestar del país; y a las zonas urbanas, por cuanto disminuiría el nivel de desempleo que suele darse cuando existe migración del campo a la ciudad.

Otro aspecto muy importante que debemos recalcar es que este método de producción orgánico contribuirá en las exportaciones a nivel mundial, especialmente en el sector europeo.

### **5.3 EVALUACIÓN SOCIAL DE PRODUCCIÓN**

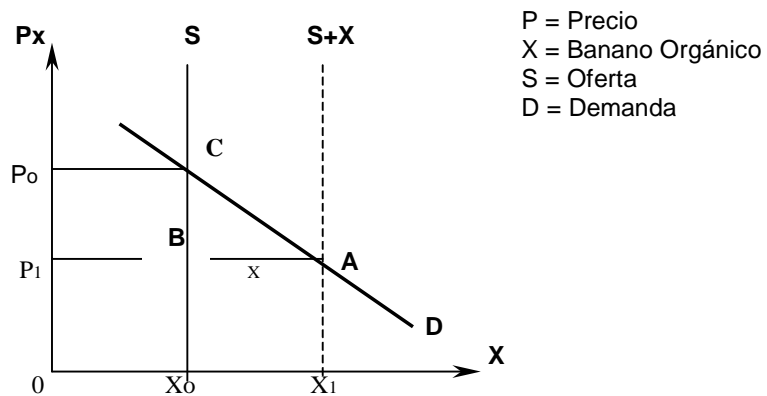
El banano orgánico tiene una curva de oferta inelástica porque la mayoría de los productores en lugar de utilizar métodos orgánicos, continúan aplicando métodos convencionales que mantienen su dominio sobre el mercado. Es decir, que existen pocos oferentes de banano orgánico ante una gran cantidad de oferentes de banano convencional.

Si variamos la producción de convencional a orgánico, la oferta del convencional disminuye lo que posiblemente provocaría un incremento mínimo en el precio del convencional, por las fuerzas del mercado, favoreciendo a los productores convencionales por el aumento del precio.

El Ecuador ante la demanda mundial de mercado orgánico, tendría que aumentar su producción orgánica y vender su producto a un precio mucho mayor. Sin embargo, si hubiesen potenciales competidores y exceso de oferta, el Ecuador tendría que ofrecer un precio menor para atraer los consumidores

Actualmente, se está aumentando poco a poco la producción orgánica sin grandes competidores, lo que no afecta el precio de la fruta, y se mantiene un nivel adecuado de entrada de divisas por ese producto.

A continuación explicaremos que ocurriría en el caso que hubiera una sobreoferta de banano orgánico en el largo plazo:



Al aumentar la producción de banano orgánico de  $X_0$  a  $X_1$ , el precio va a disminuir del nivel  $P_0$  a  $P_1$ , lo cual nos indica que habrá un beneficio para el consumidor y una pérdida para los productores.

El beneficio social está dado en el área dentro del triángulo ABC que representa el excedente del consumidor, ya que los consumidores han pagado  $X_0X_1AB$  por la disminución del precio, en circunstancias en que hubiera estado dispuesto a pagar hasta  $X_0X_1AC$ .



## **CAPITULO 6**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

El entorno que rodea al banano orgánico y el estudio de mercado realizado permitió visualizar y tener una percepción general de su comportamiento y aceptación ante el creciente mercado orgánico, especialmente en Europa, Japón y Estados Unidos.

Se hizo referencia a los obstáculos de la certificación internacional y cómo obtenerla, aplicando los requisitos de la certificadora alemana ECOCERT, sin menospreciar que los sellos de comercio orgánico certificados están en situación privilegiada en cuanto a sus posibilidades de acceso al mercado.

El proceso de conversión permitirá mejorar la calidad de vida de los trabajadores, del medio ambiente y la salud. Mientras más información y capacitación exista, los trabajadores irán perdiendo el miedo al cambio hasta adaptarse a un medio seguro y libre de pesticidas que puedan afectar su salud.

Con estos antecedentes, iniciamos un proceso de transformación convencional a orgánico como una alternativa para mejorar la situación financiera de la Bananera Germania, a base de la reducción gradual de fertilizantes sintéticos reemplazándolos por abonos orgánicos, eliminación total de pesticidas y herbicidas y aumento de la mano de obra.

Hicimos un análisis financiero de la bananera antes y después de la conversión disminuyendo costos en materiales y aumentando en mano de obra manteniéndolos estables. De esta manera no sólo obtendremos una ganancia por la venta de la fruta a un precio superior por ser orgánico en los siguientes años, sino que mejoraremos la calidad de vida de los trabajadores y generaremos más fuente de trabajo para el beneficio socio-económico del país.

En resumen, un mayor precio por la venta de frutas orgánicas, podrá mejorar la situación financiera de muchas bananeras ecuatorianas, por lo que se hace imprescindible iniciar procesos de conversión lo más pronto posible.

Es verdad que la conversión de un sistema convencional a un sistema orgánico es bastante difícil de asimilar por la influencia de una agricultura tradicional empleada desde hace muchos años. Sin embargo, ante la necesidad y conveniencia de obtener grandes beneficios en un futuro cercano, resulta indispensable aprovechar y maximizar los recursos disponibles, aunque no exista una receta definida para hacerlo o las condiciones en cada zona sean diferentes.

Sería oportuno tener en la misma bananera otras alternativas (cultivos, criaderos de animales) para la elaboración del abono y que también puedan compensar pérdidas por la venta de la fruta.

Si en determinado momento, hay un brote de plagas, es conveniente mantener la calma sin olvidar que no se debe aplicar ningún producto tóxico que pueda afectar todo el esfuerzo y dedicación. Lo recomendable es consultar al técnico, que es la persona más idónea a quien recurrir que podría proponer la mejor solución.

Si hemos obtenido ganancias significativas, se puede mejorar las instalaciones de la bananera para el bienestar de los trabajadores y empleados en general y darles una vida digna para que se sientan motivados a entregar su mejor esfuerzo.

Finalmente, recomendamos a los productores, no utilizar productos que la certificadora de su elección no haya aprobado y nunca mentirles, porque al ser descubiertos dejarán de recibir apoyo y no podrán aplicar a ninguna otra certificadora.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

MEMORIA TALLER, Certificación de Productos Orgánicos, (25,26,27 de noviembre de 1999, San Rafael de Moravia, Costa Rica) auspiciados por CEDECO, EZE, Centro Cooperativo Sueco.

MEMORIA TALLER INTERNACIONAL EN LA EARTH, Producción de banano orgánico y, o, ambientalmente amigable, (27-29 de julio de 1998, Guácimo, Costa Rica) auspiciado por INIBAP, CIID Canadá y EARTH.

NORMAS MÍNIMAS DEL FORO DE EMAÚS, Costa Rica, Agosto 1998.

TALLER INTERNACIONAL sobre producción y comercialización de bananos orgánicos producidos por pequeños productores (noviembre 1999, República Dominicana) auspiciados por INIBAP, CAB-International, y el centro técnico para la cooperación agrícola y rural (CTA).

I TALLER NACIONAL de producción orgánica IICA (julio 1999, Coronado) auspiciado por Programa Nacional de Agricultura Orgánica.

ECUADOR: Actividades del sector primario, 1999, Centro de información y Documentación empresarial sobre Iberoamérica (CIDEIBER).

GOMEZ Daira, La agricultura orgánica en Costa Rica y alianzas estratégicas, 2000.

JIMENEZ Karol, Agricultura orgánica mejora calidad de vida, 1999.

GARCÍA Jaime E., La agricultura Orgánica en Costa Rica, 1999.

SELINCOURT Kate, Intensifying Agriculture: The Organic Way, 1996.

PRODUCTOS ORGANICOS: Un mercado en crecimiento, junio 2000.

ALIMENTOS VERDES: Una oportunidad de negocio, diario "El Tiempo" de Bogotá, agosto 2000

ADULTERACIÓN DE FUNGICIDAS: Sería causa de más Sigatoka, diario "El Universo", septiembre 2000, Ecuador.

ACUERDO BANANERO DIVIDE A PRODUCTORES, diario "El Universo", mayo 2001, Ecuador.

PRODUCTOS ECOLOGICOS: Representan 1% de las exportaciones, 2001, diario el Universo, Ecuador.

NUEVA ERA BANANERA, diario "El Universo" enero 2001, Ecuador.

AGRICULTURA ORGÁNICA, diario "El Universo", octubre 2000, Ecuador.

BANANO DE CARA A LA VERDAD, diario "El Universo", enero 2001, Ecuador.

*ANEXOS*  
**BANANO CONVENCIONAL**

Anexo 1

**INGRESO**

**Area:** 60 Has  
**Densidad:** 1400 planta/ha  
**Rotación:** 1,5 racimo/planta  
**Enfunde mensual:** 10500 racimo/mes  
**Ratio:** 1,05 caja/racimo  
**Recobro:** 0,95 racimo procesado/racimo cortado  
**Aceptación:** 0,98 caja aceptada/caja procesada

125.685 cajas producidas/año

123.171 cajas vendidas/año

|                              | <u>2000</u> | <u>2001</u> | <u>2002</u> | <u>2003</u> | <u>2004</u> | <u>2005</u> |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Cajas vendidas</b>        | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     |
| <b>Precio Medio Venta:</b>   | 2,1         | 2,9         | 2,90        | 2,90        | 2,90        | 2,90        |
| <b>Venta de fruta al año</b> | 258.660     | 357.197     | 357.197     | 357.197     | 357.197     | 357.197     |

*En dólares constantes año 2000*

Anexo 2**Mano de obra**

| Actividad                    | # Personas                          | # dias lab/sem | Costo/dia | costo/pers-sem | Costo sem      | Costo mens     | Costo anual  | Costo anual/Ha | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|------------------------|
| Limpieza                     | 6                                   | 5              | 6         | 30             | 180            | 780            | 9360         | 156,00         | 7,60         | 3,62%                  |
| Deshoje                      | 2                                   | 5              | 6         | 30             | 60             | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                  |
| Deshije                      | 2                                   | 6              | 8,3       | 50             | 100            | 433,3          | 5200         | 86,67          | 4,22         | 2,01%                  |
| Apuntalamiento               | 2                                   | 5              | 6         | 30             | 60             | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                  |
| Fertilización                | 5                                   | 5              | 7,5       | 37,5           | 187,5          | 812,5          | 9750         | 162,50         | 7,92         | 3,77%                  |
| Riego                        | 4                                   | 5              | 8         | 40             | 160            | 693,3          | 8320         | 138,67         | 6,75         | 3,22%                  |
| Control de plaga             | 2                                   | 5              | 6         | 30             | 60             | 260,0          | 3120         | 52,00          | 2,53         | 1,21%                  |
| Enfunde                      | 4                                   | 5              | 7         | 35             | 140            | 606,7          | 7280         | 121,33         | 5,91         | 2,81%                  |
| Resiembra                    | 10 jornales al mes, \$6 cada jornal |                |           |                | 13,8           | 60,0           | 720          | 12,00          | 0,58         | 0,28%                  |
| Transporte para trabajadores |                                     |                |           |                | 150            | 650,0          | 7800         | 130,00         | 6,33         | 3,02%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>           |                                     |                |           |                | <b>1111,35</b> | <b>4815,83</b> | <b>57790</b> | <b>963,17</b>  | <b>46,92</b> | <b>22,3%</b>           |

**Materiales**

| Actividad           | Material     | Cantidad men | unidad  | \$ Precio | Costo sem      | Costo mens     | Costo anual     | costo anual/ha | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|---------------------|--------------|--------------|---------|-----------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|
| Limpieza            | Matamaleza   | 33,33        | lts     | 5         | 38,46          | 166,67         | 2000            | 33,33          | 1,62         | 0,77%                  |
| Enfunde             | Funda tratad | 10500        | c/u.    | 0,05      | 121,15         | 525,00         | 6300            | 105,00         | 5,11         | 2,44%                  |
|                     | Cinta        | 20           | c/u.    | 1,3       | 6,00           | 26,00          | 312             | 5,20           | 0,25         | 0,12%                  |
| Apuntalamiento      | Cujes (30ha. | 2400         | c/u.    | 0,22      | 121,85         | 528            | 6336            | 105,60         | 5,14         | 2,45%                  |
|                     | Suncho(30ha  | 12           | rollo   | 15        | 41,54          | 180            | 2160            | 36,00          | 1,75         | 0,84%                  |
| Fertilización       | Urea         | 85           | 50 Kg.  | 7,5       | 147,12         | 637,5          | 7650            | 127,50         | 6,21         | 2,96%                  |
|                     | Muriato      | 75           | 50 Kg.  | 8,5       | 147,12         | 637,5          | 7650            | 127,50         | 6,21         | 2,96%                  |
|                     | Fertisamag   | 10           | 50 Kg.  | 9,5       | 21,92          | 95             | 1140            | 19,00          | 0,93         | 0,44%                  |
|                     | Fosfato      | 10           | 50 Kg.  | 9         | 20,77          | 90             | 1080            | 18,00          | 0,88         | 0,42%                  |
| Riego               | Combustible  | 990          | galones | 0,8       | 182,77         | 792            | 9504            | 158,40         | 7,72         | 3,67%                  |
| Control de plagas   | Fumig. Aérea | 1,5          | ciclos  | 2000      | 692,31         | 3000           | 36000           | 600,00         | 29,23        | 13,92%                 |
| Transporte material |              | 10           | viajes  | 15        | 34,62          | 150            | 1800            | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>  |              |              |         |           | <b>1575,62</b> | <b>6827,67</b> | <b>81932,00</b> | <b>1365,53</b> | <b>66,52</b> | <b>32%</b>             |

En dólares constantes año 2000



Anexo 3**Cosecha y Embarque**

| Concepto                    | Cant. Sem                                | Preciox unidad | Costo sem.  | Costo men.  | Costo anual  | Costo anual/ha | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|-----------------------------|--|----------------|-------------|-------------|--------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Personal                    | 2417                                     | 0,2            | 483         | 2095        | 25137        | 418,95         | 20,41        | 9,72%                 |
|                             | Se paga x # cajas semanal(subcontratado) |                |             |             |              |                | 0,00         | 0,00%                 |
| Transporte de cajas         | 5  | 110            | 550         | 2383,3      | 28600        | 476,67         | 23,22        | 11,06%                |
| Material(cajas,desperdicio) | 24,17                                    | 0,2            | 4,83        | 20,9        | 251,37       | 4,19           | 0,20         | 0,10%                 |
| Alimentación                | 75                                       | 1,4            | 105,0       | 455,0       | 5460         | 91,00          | 4,43         | 2,11%                 |
| Otros                       | 5  | 4              | 20,0        | 86,7        | 1040         | 17,33          | 0,84         | 0,40%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>          |  |                | <b>1163</b> | <b>5041</b> | <b>60488</b> | <b>1008,14</b> | <b>49,11</b> | <b>23,4%</b>          |

**Gastos Administrativos**

| Concepto           | Costo sem.    | Costo men.     | Costo anual. | costoanual/ha | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|--------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|
| Sueldo personal    | 200,00        | 866,67         | 10400        | 173,33        | 8,44         | 4,02%                 |
| Bonificaciones     | 19,23         | 83,33          | 1000         | 16,67         | 0,81         | 0,39%                 |
| Movilización       | 20,00         | 86,67          | 1040         | 17,33         | 0,84         | 0,40%                 |
| Material oficina   | 4,62          | 20,00          | 240          | 4,00          | 0,19         | 0,09%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b> | <b>243,85</b> | <b>1056,67</b> | <b>12680</b> | <b>211,33</b> | <b>10,29</b> | <b>4,9%</b>           |

**Reparación de Equipos**

| Concepto                 | Costo sem.    | Costo men.    | Costo anual. | costo anual/ha | cents/caja  | %(sobre precio venta) |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Sistema riego            | 76,92         | 333,33        | 4000         | 66,67          | 3,25        | 1,55%                 |
| Funiculares              | 9,62          | 41,67         | 500          | 8,33           | 0,41        | 0,19%                 |
| Vehiculos (movilización) | 76,92         | 333,33        | 4000         | 66,67          | 3,25        | 1,55%                 |
| Otros                    | 19,23         | 83,33         | 1000         | 16,67          | 0,81        | 0,39%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>       | <b>182,69</b> | <b>791,67</b> | <b>9500</b>  | <b>158,33</b>  | <b>7,71</b> | <b>3,7%</b>           |

**Gastos Totales**

| Concepto              | Costo sem.     | Costo men.      | Costo anual   | costo anual/ha  | Dólar/caja  | %(sobre precio venta) |
|-----------------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| Mano de obra          | 1111,35        | 4815,83         | 57790         | 963,17          | 0,46        | 22,3%                 |
| Materiales            | 1575,62        | 6827,67         | 81932         | 1365,53         | 0,66        | 32%                   |
| Cosecha y Embarque    | 1163           | 5041            | 60488         | 1008,14         | 0,49        | 23,4%                 |
| Administrativos       | 243,85         | 1056,67         | 12680         | 211,33          | 0,10        | 4,9%                  |
| Reparación de Equipos | 182,69         | 791,67          | 9500          | 158,33          | 0,07        | 3,7%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b>    | <b>4276,74</b> | <b>18532,53</b> | <b>222390</b> | <b>3.706,51</b> | <b>1,80</b> | <b>86,0%</b>          |



Anexo 4

**BALANCE GENERAL**

|                                       | <u>2000</u>    | <u>2001</u>    | <u>2002</u>    | <u>2003</u>     | <u>2004</u>     | <u>2005</u>     |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>ACTIVO</b>                         | <b>670.525</b> | <b>650.824</b> | <b>628.125</b> | <b>611.425</b>  | <b>584.725</b>  | <b>557.025</b>  |
| <u>CAJA Y BANCOS</u>                  | <b>5.000</b>   | <b>3.999</b>   | <b>5.000</b>   | <b>5.000</b>    | <b>5.000</b>    | <b>5.000</b>    |
| Banco Bolivariano.- Cta Cte.          | 5.000          | 3.999          | 5.000          | 5.000           | 5.000           | 5.000           |
| <u>CUENTAS POR COBRAR</u>             | <b>100</b>     | <b>100</b>     | <b>100</b>     | <b>100</b>      | <b>100</b>      | <b>100</b>      |
| Préstamos a trabajadores              | 100            | 100            | 100            | 100             | 100             | 100             |
| <u>INVENTARIOS</u>                    | <b>2.125</b>   | <b>2.125</b>   | <b>2.125</b>   | <b>2.125</b>    | <b>2.125</b>    | <b>2.125</b>    |
| Fertilizantes                         | 660            | 660            | 660            | 660             | 660             | 660             |
| Agroquímicos                          | 40             | 40             | 40             | 40              | 40              | 40              |
| Material de enfunde                   | 130            | 130            | 130            | 130             | 130             | 130             |
| Productos químicos para empaque       | 80             | 80             | 80             | 80              | 80              | 80              |
| Material de empaque                   | 975            | 975            | 975            | 975             | 975             | 975             |
| Combustibles y lubricantes            | 240            | 240            | 240            | 240             | 240             | 240             |
| <u>ACTIVO FIJO</u>                    | <b>690.000</b> | <b>698.000</b> | <b>701.000</b> | <b>711.000</b>  | <b>711.000</b>  | <b>710.000</b>  |
| Plantación                            | 480.000        | 480.000        | 480.000        | 480.000         | 480.000         | 480.000         |
| Sistema de riego                      | 108.000        | 108.000        | 108.000        | 108.000         | 108.000         | 108.000         |
| Sistema de funiculares y garruchas    | 30.000         | 30.000         | 30.000         | 30.000          | 30.000          | 30.000          |
| Drenaje                               | 12.000         | 12.000         | 12.000         | 12.000          | 12.000          | 12.000          |
| Empacadora                            | 25.000         | 25.000         | 25.000         | 25.000          | 25.000          | 25.000          |
| Equipos y herramientas                | 5.000          | 5.000          | 5.000          | 5.000           | 5.000           | 5.000           |
| Construcciones civiles                | 30.000         | 30.000         | 30.000         | 30.000          | 30.000          | 30.000          |
| REINVERSION                           | 0              | 8.000          | 11.000         | 21.000          | 21.000          | 20.000          |
| <u>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</u>         | <b>-26.700</b> | <b>-53.400</b> | <b>-80.100</b> | <b>-106.800</b> | <b>-133.500</b> | <b>-160.200</b> |
| Sistema de riego                      | -16.200        | -32.400        | -48.600        | -64.800         | -81.000         | -97.200         |
| Sistema de funiculares y garruchas    | -6.000         | -12.000        | -18.000        | -24.000         | -30.000         | -36.000         |
| Empacadora                            | -2.500         | -5.000         | -7.500         | -10.000         | -12.500         | -15.000         |
| Equipos y herramientas                | -500           | -1.000         | -1.500         | -2.000          | -2.500          | -3.000          |
| Construcciones civiles                | -1.500         | -3.000         | -4.500         | -6.000          | -7.500          | -9.000          |
| <b>PASIVO</b>                         | <b>93.231</b>  | <b>60.000</b>  | <b>36.000</b>  | <b>24.000</b>   | <b>12.000</b>   | <b>0</b>        |
| <u>CORRIENTE</u>                      | <b>23.077</b>  | <b>22.189</b>  | <b>10.668</b>  | <b>10.258</b>   | <b>9.863</b>    | <b>0</b>        |
| Porción corriente Banco de Fomento    | 11.538         | 11.095         | 10.668         | 10.258          | 9.863           | 0               |
| Banco de préstamos                    | 11.538         | 11.095         | 0              | 0               | 0               | 0               |
| <u>LARGO PLAZO</u>                    | <b>70.154</b>  | <b>37.811</b>  | <b>25.332</b>  | <b>13.742</b>   | <b>2.137</b>    | <b>0</b>        |
| Porción largo plazo Banco de Fomento  | 57.692         | 36.905         | 25.332         | 13.742          | 2.137           | 0               |
| Porción largo plazo Banco de Prestamo | 12.462         | 905            | 0              | 0               | 0               | 0               |
| <b>PATRIMONIO</b>                     | <b>577.294</b> | <b>590.824</b> | <b>592.125</b> | <b>587.425</b>  | <b>572.725</b>  | <b>557.025</b>  |
| Capital social                        | 577.294        | 590.824        | 592.125        | 587.425         | 572.725         | 557.025         |

En dólares constantes año 2000

Anexo 5

**ESTADO DE RESULTADOS**

| ANOS                                   | 2000              | 2001              | 2002              | 2003              | 2004              | 2005              |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>INGRESOS</b>                        | <b>258.659,73</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> |
| <u>INGRESOS DE EXPLOTACIÓN</u>         | <b>258.659,73</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> |
| Venta de fruta                         | 258.659,73        | 357.196,77        | 357.196,77        | 357.196,77        | 357.196,77        | 357.196,77        |
| <b>EGRESOS</b>                         | <b>262.360,77</b> | <b>261.520,77</b> | <b>257.487,60</b> | <b>254.158,15</b> | <b>252.490,85</b> | <b>250.902,27</b> |
| <u>MANO DE OBRA</u>                    | <b>57.790,00</b>  | <b>57.790,00</b>  | <b>57.790,00</b>  | <b>57.790,00</b>  | <b>57.790,00</b>  | <b>57.790,00</b>  |
| Limpieza                               | 9.360,00          | 9.360,00          | 9.360,00          | 9.360,00          | 9.360,00          | 9.360,00          |
| Deshoje                                | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          |
| Deshije                                | 5.200,00          | 5.200,00          | 5.200,00          | 5.200,00          | 5.200,00          | 5.200,00          |
| Apuntalamiento                         | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          |
| Fertilización                          | 9.750,00          | 9.750,00          | 9.750,00          | 9.750,00          | 9.750,00          | 9.750,00          |
| Riego                                  | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          |
| Control de plagas                      | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          |
| Enfunde                                | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          |
| Resiembra                              | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            |
| Transporte                             | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          |
| <u>MATERIALES</u>                      | <b>81.932,00</b>  | <b>81.932,00</b>  | <b>81.932,00</b>  | <b>81.932,00</b>  | <b>81.932,00</b>  | <b>81.932,00</b>  |
| Limpieza                               | 2.000,00          | 2.000,00          | 2.000,00          | 2.000,00          | 2.000,00          | 2.000,00          |
| Enfunde                                | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          |
| Apuntalamiento                         | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          |
| Fertilización                          | 17.520,00         | 17.520,00         | 17.520,00         | 17.520,00         | 17.520,00         | 17.520,00         |
| Riego                                  | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          |
| Control de plagas                      | 36.000,00         | 36.000,00         | 36.000,00         | 36.000,00         | 36.000,00         | 36.000,00         |
| Transporte                             | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          |
| <u>GASTOS DE COSECHA Y EMBARQUE</u>    | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  |
| Personal                               | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         |
| Transporte de cajas                    | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         |
| Material de procesamiento              | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            |
| Alimentación                           | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          |
| Otros                                  | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          |
| <u>DEPRECIACIÓN ANUAL</u>              | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  |
| Sistema de riego                       | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         |
| Sistema de funiculares y garruchas     | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          |
| Empacadora                             | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          |
| Equipos y herramientas                 | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            |
| Construcciones civiles                 | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          |
| <u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>          | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  |
| Sueldos de personal                    | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         |
| Bonificaciones y donaciones            | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          |
| Gastos de movilización                 | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          |
| Materiales de oficina                  | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            |
| <u>REPARACIÓN DE EQUIPOS</u>           | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   |
| Sistema de riego                       | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          |
| Funiculares                            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            |
| Gastos de movilización                 | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          |
| Otros                                  | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          |
| <u>GASTOS FINANCIEROS</u>              | <b>13.270,40</b>  | <b>12.430,40</b>  | <b>8.397,23</b>   | <b>5.067,78</b>   | <b>3.400,48</b>   | <b>1.811,90</b>   |
| Intereses                              | 12.600,00         | 11.760,00         | 7.726,83          | 4.397,38          | 2.730,08          | 1.141,50          |
| Gastos legales e impuestos             | 670,40            | 670,40            | 670,40            | 670,40            | 670,40            | 670,40            |
| Superavit antes de partic. e impuestos | <b>-3.701,04</b>  | <b>95.676,00</b>  | <b>99.709,17</b>  | <b>103.038,62</b> | <b>104.705,92</b> | <b>106.294,50</b> |
| Participación de trabajadores          | 0,00              | 14.351,40         | 14.956,38         | 15.455,79         | 15.705,89         | 15.944,18         |
| Superavit antes de impuestos           | <b>-3.701,04</b>  | <b>81.324,60</b>  | <b>84.752,80</b>  | <b>87.582,82</b>  | <b>89.000,03</b>  | <b>90.350,33</b>  |
| Impuesto a la renta (20%)              | 0,00              | 16.264,92         | 16.950,56         | 17.516,56         | 17.800,01         | 18.070,07         |
| <b>UTILIDAD NETA</b>                   | <b>-3.701,04</b>  | <b>65.059,68</b>  | <b>67.802,24</b>  | <b>70.066,26</b>  | <b>71.200,02</b>  | <b>72.280,26</b>  |

En dólares constantes año 2000

Anexo 6

**FLUJO DE CAJA**

|                                      | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Saldo anterior de caja</b>        | 5.000,0     | 3.999,0     | 5.000,0     | 5.000,0     | 5.000,0     | 5.000,0     |
| <b>Ingreso de efectivo</b>           | 258.659,7   | 357.196,8   | 357.196,8   | 357.196,8   | 357.196,8   | 357.196,8   |
| <b>- Egreso operacional ef.</b>      | 222.390,4   | 222.390,4   | 222.390,4   | 222.390,4   | 222.390,4   | 222.390,4   |
| <b>- Servicio de deuda</b>           | 36.600,00   | 35.760,0    | 31.141,5    | 15.819,2    | 13.873,3    | 12.012,9    |
| <b>- Impuestos y particip.</b>       | 670,4       | 31.286,7    | 32.577,3    | 33.642,8    | 34.176,3    | 34.684,6    |
| <b>Saldo de caja antes de reinv.</b> | 3.999,0     | 71.758,6    | 76.087,6    | 90.344,5    | 91.756,8    | 93.108,9    |
| <b>- Reinversion</b>                 | 0           | 8.000,0     | 11.000,0    | 21.000,0    | 21.000,0    | 20.000,0    |
| <b>Saldo de caja antes de divid.</b> | 3.999,0     | 63.758,6    | 65.087,6    | 69.344,5    | 70.756,8    | 73.108,9    |
| <b>- Dividendos accionista</b>       | 0           | 58.758,6    | 60.087,6    | 64.344,5    | 65.756,8    | 68.108,9    |
| <b>Saldo final de caja</b>           | 3.999,0     | 5.000,0     | 5.000,0     | 5.000,0     | 5.000,0     | 5.000,0     |

*En dólares constantes año 2000*

## Anexo 7

### ANALISIS FINANCIERO DE FLUJO DE CAJA AL INVERSIONISTA (ANALISIS DE SENSIBILIDAD)

En dólares constantes año 2000

#### CASO BASE

|                            | 2000               | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|----------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                | 2,9      | 2,9      | 2,9      | 2,9      | 2,9       |
| Ingresos                   | 258.660            | 357.197  | 357.197  | 357.197  | 357.197  | 357.197   |
|                            | Inv.inicial        |          |          |          |          |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0         | 58.758,6 | 60.087,6 | 64.344,5 | 65.756,8 | 568.108,9 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 9.208,53</b> |          |          |          |          |           |
| T.I.R.                     | <b>12,57%</b>      |          |          |          |          |           |

#### ALTERNATIVA 1 (INCREMENTO PRECIO)

10%

|                            | 2000                 | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|----------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                  | 2,9      | 3,19     | 3,51      | 3,86      | 4,25      |
| Ingresos                   | 258.660              | 357.197  | 392.916  | 432.208   | 475.429   | 522.972   |
|                            | Inv.inicial          |          |          |           |           |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0           | 58.758,6 | 84.377,0 | 115.352,2 | 146.154,7 | 680.835,9 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 161.644,46</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R.                     | <b>21,12%</b>        |          |          |           |           |           |

#### ALTERNATIVA 2 (INCREMENTO PRECIO)

3%

|                            | 2000                | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|----------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                 | 2,9      | 2,99     | 3,08     | 3,17     | 3,26      |
| Ingresos                   | 258.660             | 357.197  | 367.913  | 378.950  | 390.319  | 402.028   |
|                            | Inv.inicial         |          |          |          |          |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0          | 58.758,6 | 67.374,4 | 79.136,7 | 88.279,6 | 598.594,2 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 52.020,86</b> |          |          |          |          |           |
| T.I.R.                     | <b>15,12%</b>       |          |          |          |          |           |

#### ALTERNATIVA 3 (REDUCCIÓN PRECIO)

-3%

|                            | 2000                 | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|----------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                  | 2,9      | 2,81     | 2,73     | 2,65     | 2,57      |
| Ingresos                   | 258.660              | 357.197  | 346.481  | 336.086  | 326.004  | 316.224   |
|                            | Inv.inicial          |          |          |          |          |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0           | 58.758,6 | 52.800,8 | 49.989,5 | 44.545,6 | 540.247,2 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ -31.252,21</b> |          |          |          |          |           |
| T.I.R.                     | <b>10,03%</b>        |          |          |          |          |           |

#### ALTERNATIVA 4 (REDUCCIÓN PRECIO)

-10%

|                            | 2000                  | 2001     | 2002     | 2003     | 2004    | 2005      |
|----------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                   | 2,9      | 2,61     | 2,35     | 2,11    | 1,9       |
| Ingresos                   | 258.660               | 357.197  | 321.477  | 289.329  | 260.396 | 234.357   |
|                            | Inv.inicial           |          |          |          |         |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0            | 58.758,6 | 35.798,2 | 18.194,7 | 0,0     | 500.000,0 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ -109.227,38</b> |          |          |          |         |           |
| T.I.R.                     | <b>4,80%</b>          |          |          |          |         |           |

Anexo No. 8

**ANÁLISIS FINANCIERO DE FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD)**

En dólares constantes año 2000

**CASO BASE**

|                           | 2000                | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 2,9      | 2,9      | 2,9      | 2,9       |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 357.197  | 357.197  | 357.197  | 357.197   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |          |          |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 73.056,5 | 73.056,5 | 73.056,5 | 73.056,5 | 573.056,5 |
| V.A.N. PROYECTO           | \$ 42.022,94        |          |          |          |          |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>14,61%</b>       |          |          |          |          |           |

**ALTERNATIVA 1 (INCREMENTO PRECIO) 10%**

|                           | 2000                | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 3,19     | 3,51      | 3,86      | 4,25      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 392.916  | 432.208   | 475.429   | 522.972   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |           |           |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 73.056,5 | 97.345,9 | 124.064,2 | 153.454,3 | 685.783,5 |
| V.A.N. PROYECTO           | \$ 194.458,86       |          |          |           |           |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>23,07%</b>       |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 2 (INCREMENTO PRECIO) 3%**

|                           | 2000                | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 2,99     | 3,08     | 3,17     | 3,26      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 367.913  | 378.950  | 390.319  | 402.028   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |          |          |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 73.056,5 | 80.343,3 | 87.848,7 | 95.579,3 | 603.541,8 |
| V.A.N. PROYECTO           | \$ 84.835,13        |          |          |          |          |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>17,14%</b>       |          |          |          |          |           |

**ALTERNATIVA 3 (REDUCCIÓN PRECIO) -3%**

|                           | 2000                | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005      |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 2,81     | 2,73     | 2,65     | 2,57      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 346.481  | 336.086  | 326.004  | 316.224   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |          |          |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 73.056,5 | 65.769,7 | 58.701,5 | 51.845,3 | 545.194,8 |
| V.A.N. PROYECTO           | \$ 1.562,06         |          |          |          |          |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>12,10%</b>       |          |          |          |          |           |

**ALTERNATIVA 4 (REDUCCIÓN PRECIO) -10%**

|                           | 2000                | 2001     | 2002     | 2003     | 2004    | 2005      |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 2,61     | 2,35     | 2,11    | 1,9       |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 321.477  | 289.329  | 260.396 | 234.357   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |          |         |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 73.056,5 | 48.767,1 | 26.906,7 | 7.232,3 | 484.596,0 |
| V.A.N. PROYECTO           | \$ -86.762,06       |          |          |          |         |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>6,14%</b>        |          |          |          |         |           |

Anexo 17

### **DEPRECIACIÓN ANUAL**

| <b>ACTIVO FIJO</b>                 | <b>VALOR</b>   | <b>TIEMPO DE VIDA</b> | <b>% ANUAL</b> | <b>US\$</b>      |
|------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|------------------|
| Sistema de riego                   | 108.000        | 6,67                  | 15,00%         | 16.200,00        |
| Sistema de funiculares y garruchas | 30.000         | 5,00                  | 20,00%         | 6.000,00         |
| Empacadora                         | 25.000         | 10,00                 | 10,00%         | 2.500,00         |
| Equipos y herramientas             | 5.000          | 10,00                 | 10,00%         | 500,00           |
| Construcciones civiles             | 30.000         | 20,00                 | 5,00%          | 1.500,00         |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>198.000</b> | <b>51,67</b>          | <b>60,00%</b>  | <b>26.700,00</b> |



*ANEXOS*  
**BANANO ORGÁNICO**

Anexo 9

**INGRESO**

**Area:** 60 ha  
**Densidad:** 1400 planta/ha  
**Rotación:** 1,5 racimo/planta  
**Enfunde mensual:** 10500 racimo/mes  
**Ratio:** 1,05 caja/racimo  
**Recobro:** 0,95 racimo procesado/racimo cortado  
**Aceptación:** 0,98 caja aceptada/caja procesada

125.685 cajas producidas/ año  
123.171 cajas vendidas/año

|                              | <u>2000</u> | <u>2001</u> | <u>2002</u> | <u>2003</u> | <u>2004</u> | <u>2005</u> |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Cajas vendidas</b>        | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     | 123.171     |
| <b>Precio Medio Venta:</b>   | 2,1         | 2,9         | 2,90        | 4,00        | 4,00        | 4,00        |
| <b>Venta de fruta al año</b> | 258.660     | 357.197     | 357.197     | 492.685     | 492.685     | 492.685     |

*En dólares constantes año 2000*

## Anexo 10

En dólares constantes año 2000

### Mano de obra

| Actividad                    | # Personas | # dias lab/sem                   | Costo/día | Costo/sem | Costo sem | Costo mensual  | Costo anual   | Costo/Ha     | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|------------------------------|------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------|--------------|--------------|------------------------|
| Limpieza                     | 10         | 5                                | 6,0       | 30,0      | 300,0     | 1.300,0        | 15.600        | 260          | 12,67        | 6,03%                  |
| Deshoje                      | 2          | 5                                | 7,0       | 35,0      | 70,0      | 303,3          | 3.640         | 61           | 2,96         | 1,41%                  |
| Deshije                      | 2          | 6                                | 8,3       | 49,8      | 99,6      | 431,6          | 5.179         | 86           | 4,20         | 2,00%                  |
| Apuntalamiento               | 2          | 5                                | 6,0       | 30,0      | 60,0      | 260,0          | 3.120         | 52           | 2,53         | 1,21%                  |
| Fertilización Org            | 6          | 6                                | 7,5       | 45,0      | 257,7     | 1.116,7        | 13.400        | 223          | 10,88        | 5,18%                  |
| Riego                        | 4          | 5                                | 8,0       | 40,0      | 160,0     | 693,3          | 8.320         | 139          | 6,75         | 3,22%                  |
| Control de plagas            | 8          | 5                                | 7,0       | 35,0      | 280,0     | 1.213,3        | 14.560        | 243          | 11,82        | 5,63%                  |
| Enfunde                      | 4          | 5                                | 7,0       | 35,0      | 140,0     | 606,7          | 7.280         | 121          | 5,91         | 2,81%                  |
| Resiembra                    | 10         | jornales al mes, \$6 cada jornal |           |           |           | 60             | 720           | 12           | 0,58         | 0,28%                  |
| Transporte para trabajadores |            |                                  |           |           | 650       | 7.800          | 130           | 6,33         | 3,02%        |                        |
| <b>TOTAL (USD)</b>           |            |                                  |           |           |           | <b>6.634,9</b> | <b>79.619</b> | <b>1.327</b> | <b>64,64</b> | <b>30,78%</b>          |

### Materiales

| Actividad          | Material           | Cantidad men. | unidad  | Precio | Costo sem      | Costo mensual  | Costo anual     | Costo/Ha       | cents/caja   | % (sobre precio venta) |
|--------------------|--------------------|---------------|---------|--------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|
| Enfunde            | Funda              | 10500         | c/u.    | 0,05   | 121,15         | 525,00         | 6300,00         | 105,00         | 5,11         | 2,44%                  |
|                    | Cinta              | 20            | c/u.    | 1,30   | 6,00           | 26,00          | 312,00          | 5,20           | 0,25         | 0,12%                  |
| Apuntalamiento     | Cujes (30ha.)      | 2400          | c/u.    | 0,22   | 121,85         | 528,00         | 6336,00         | 105,60         | 5,14         | 2,45%                  |
|                    | Suncho(30ha)       | 12            | rollo   | 15,00  | 41,54          | 180,00         | 2160,00         | 36,00          | 1,75         | 0,84%                  |
| Fertilización      | Abono Orgán        | 69,8          | Ton     | 15,45  | 248,85         | 1078,33        | 12940,00        | 215,67         | 10,51        | 5,00%                  |
|                    | Bioles*            | 41,88         | GI      | -      | -              | -              | -               | -              | -            | -                      |
| Riego              | Combustible        | 990           | galones | 0,80   | 182,77         | 792,00         | 9504,00         | 158,40         | 7,72         | 3,67%                  |
| Control de plagas  |                    |               |         |        | 486,92         | 2110,00        | 25320,00        | 422,00         | 20,56        | 9,79%                  |
|                    | Sigatoka Folium    | 96            | lt      | 20,00  | 443,08         | 1920,00        | 23040,00        | 384,00         | 18,71        | 8,91%                  |
|                    | Nemátodos Bokashi* | -             | -       | -      | -              | -              | -               | -              | -            | -                      |
|                    | Otros *            | Global        |         |        | 34,62          | 150,00         | 1800,00         | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| Podrición corona   | Folium             | 2             | lt      | 20,00  | 9,23           | 40,00          | 480,00          | 8,00           | 0,39         | 0,19%                  |
|                    | Malezas *          | -             | -       | -      | -              | -              | -               | -              | -            | -                      |
| Transporte         |                    | 10            | viajes  | 15,00  | 34,62          | 150,00         | 1800,00         | 30,00          | 1,46         | 0,70%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b> |                    |               |         |        | <b>1243,69</b> | <b>5389,33</b> | <b>64672,00</b> | <b>1077,87</b> | <b>52,51</b> | <b>25,00%</b>          |

\*El costo de producción de cada Galón de Biol está considerado en el costo de la tonelada de abono

\* El costo del Bokashi para el control de nemátodos está considerado en el gasto de fertilización

\* La eliminación de pesticidas restablece el control biológico de las otras plagas del banano

\* En banano orgánico se descarta el uso de herbicidas para el control de malezas y se sustituye por coberturas y rozas manuales

## Anexo 11

### **Cosecha y Embarque**

| Concepto                          | Cant. Sem | Preciox unidad | Costo sem     | Costo mensual  | Costo anual      | Costo anual/Ha  | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|-----------------------------------|-----------|----------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| Personal                          | 2417      | 0,2            | 483,40        | 2094,75        | 25.137,00        | 418,95          | 20,41        | 9,72%                 |
| Se paga x # cajas (subcontratado) |           |                |               |                |                  |                 |              |                       |
| Transporte de cajas               | 5         | 110            | 550,00        | 2383,33        | 28.600,00        | 476,67          | 23,22        | 11,06%                |
| Material(cajas,desperdic          | 24,17     | 0,2            | 4,83          | 20,9475        | 251,37           | 4,19            | 0,20         | 0,10%                 |
| Alimentación                      | 75        | 1,4            | 105,00        | 455            | 5.460,00         | 91,00           | 4,43         | 2,11%                 |
| Otros                             | 5         | 4              | 20,00         | 86,67          | 1.040,00         | 17,33           | 0,84         | 0,40%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>                |           |                | <b>679,83</b> | <b>5040,70</b> | <b>60.488,37</b> | <b>1.008,14</b> | <b>49,11</b> | <b>23,39%</b>         |

### **Gastos Administrativos**

| Concepto                 | Costo sem.    | Costo men.    | Costo anual   | Costo anual/Ha | cents/caja   | %(sobre precio venta) |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Sueldo personal          | 200           | 866,67        | 10.400        | 173            | 8,44         | 4,02%                 |
| Técnico                  | 57,69         | 250,00        | 3.000         | 50             | 2,44         | 1,16%                 |
| Coordinador de logística | 166,67        | 166,67        | 2.000         | 33             | 1,62         | 0,77%                 |
| Bonificaciones           | 19,23         | 83,33         | 1.000         | 17             | 0,81         | 0,39%                 |
| Movilización             | 20            | 86,67         | 1.040         | 17             | 0,84         | 0,40%                 |
| Material oficina         | 4,62          | 20,00         | 240           | 4              | 0,19         | 0,09%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>       | <b>468,21</b> | <b>190,00</b> | <b>17.680</b> | <b>295</b>     | <b>14,35</b> | <b>6,84%</b>          |

### **Reparación de equipos**

| Concepto                 | Costo sem     | Costo mensual | Costo anual  | Costo anual/Ha | cents/caja  | %(sobre precio venta) |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Sistema riego            | 76,92         | 333,33        | 4.000        | 67             | 3,25        | 1,55%                 |
| Funiculares              | 9,62          | 41,67         | 500          | 8              | 0,41        | 0,19%                 |
| Vehiculos (movilización) | 76,92         | 333,33        | 4.000        | 67             | 3,25        | 1,55%                 |
| Otros                    | 19,23         | 83,33         | 1.000        | 17             | 0,81        | 0,39%                 |
| <b>TOTAL (USD)</b>       | <b>182,69</b> | <b>791,67</b> | <b>9.500</b> | <b>158</b>     | <b>7,71</b> | <b>3,67%</b>          |

### **Gastos Totales**

| Concepto           | Costo sem      | Costo mensual   | Costo anual       | Costo anual/Ha  | Dólar/caja  | % (sobre precio venta) |
|--------------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|------------------------|
| Mano de obra       | 1531,14        | 6.634,9         | 79.619,20         | 1.326,99        | 0,64        | 30,78%                 |
| Materiales         | 1243,69        | 5389,33         | 64.672,00         | 1.077,87        | 0,52        | 25,00%                 |
| Cosecha y embarque | 1163,24        | 5040,70         | 60.488,37         | 1.008,14        | 0,49        | 23,39%                 |
| Administrativos    | 340,00         | 190,00          | 17.680,00         | 294,67          | 0,14        | 6,84%                  |
| Reparación equipos | 182,69         | 791,67          | 9.500,00          | 158,33          | 0,07        | 3,67%                  |
| <b>TOTAL (USD)</b> | <b>4460,76</b> | <b>18.046,6</b> | <b>231.959,57</b> | <b>3.865,99</b> | <b>1,88</b> | <b>89,68%</b>          |

Anexo 12

**BALANCE GENERAL**

|                                      | <u>2000</u>    | <u>2001</u>    | <u>2002</u>    | <u>2003</u>     | <u>2004</u>     | <u>2005</u>     |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>ACTIVO</b>                        | <b>670.525</b> | <b>667.824</b> | <b>640.345</b> | <b>614.645</b>  | <b>589.945</b>  | <b>562.245</b>  |
| <u>CAJA Y BANCOS</u>                 | <b>5.000</b>   | <b>3.999</b>   | <b>5.000</b>   | <b>5.000</b>    | <b>5.000</b>    | <b>5.000</b>    |
| Banco Bolivariano.- Cta Cte.         | 5.000          | 3.999          | 5.000          | 5.000           | 5.000           | 5.000           |
| <u>CUENTAS POR COBRAR</u>            | <b>100</b>     | <b>100</b>     | <b>100</b>     | <b>100</b>      | <b>100</b>      | <b>100</b>      |
| Préstamos a trabajadores             | 100            | 100            | 100            | 100             | 100             | 100             |
| <u>INVENTARIOS</u>                   | <b>2.125</b>   | <b>2.125</b>   | <b>1.345</b>   | <b>1.345</b>    | <b>1.345</b>    | <b>1.345</b>    |
| Fertilizantes                        | 660            | 660            | 0              | 0               | 0               | 0               |
| Agroquímicos                         | 40             | 40             | 0              | 0               | 0               | 0               |
| Material de enfunde                  | 130            | 130            | 130            | 130             | 130             | 130             |
| Productos químicos para empaque      | 80             | 80             | 0              | 0               | 0               | 0               |
| Material de empaque                  | 975            | 975            | 975            | 975             | 975             | 975             |
| Combustibles y lubricantes           | 240            | 240            | 240            | 240             | 240             | 240             |
| <u>ACTIVO FIJO</u>                   | <b>690.000</b> | <b>710.000</b> | <b>714.000</b> | <b>715.000</b>  | <b>717.000</b>  | <b>716.000</b>  |
| Plantación                           | 480.000        | 480.000        | 480.000        | 480.000         | 480.000         | 480.000         |
| Sistema de riego                     | 108.000        | 108.000        | 108.000        | 108.000         | 108.000         | 108.000         |
| Sistema de funiculares y garruchas   | 30.000         | 30.000         | 30.000         | 30.000          | 30.000          | 30.000          |
| Drenaje                              | 12.000         | 12.000         | 12.000         | 12.000          | 12.000          | 12.000          |
| Empacadora                           | 25.000         | 25.000         | 25.000         | 25.000          | 25.000          | 25.000          |
| Equipos y herramientas               | 5.000          | 5.000          | 5.000          | 5.000           | 5.000           | 5.000           |
| Construcciones civiles               | 30.000         | 30.000         | 30.000         | 30.000          | 30.000          | 30.000          |
| REINVERSION                          |                | 25000          | 24000          | 25000           | 27000           | 26000           |
| <u>DEPRECIACIÓN ACUMULADA</u>        | <b>-26.700</b> | <b>-53.400</b> | <b>-80.100</b> | <b>-106.800</b> | <b>-133.500</b> | <b>-160.200</b> |
| Sistema de riego                     | -16.200,00     | -32.400,00     | -48.600,00     | -64.800,00      | -81.000,00      | -97.200,00      |
| Sistema de funiculares y garruchas   | -6.000,00      | -12.000,00     | -18.000,00     | -24.000,00      | -30.000,00      | -36.000,00      |
| Empacadora                           | -2.500,00      | -5.000,00      | -7.500,00      | -10.000,00      | -12.500,00      | -15.000,00      |
| Equipos y herramientas               | -500,00        | -1.000,00      | -1.500,00      | -2.000,00       | -2.500,00       | -3.000,00       |
| Construcciones civiles               | -1.500,00      | -3.000,00      | -4.500,00      | -6.000,00       | -7.500,00       | -9.000,00       |
| <b>PASIVO</b>                        | <b>93.231</b>  | <b>60.000</b>  | <b>36.000</b>  | <b>24.000</b>   | <b>12.000</b>   | <b>0</b>        |
| <u>CORRIENTE</u>                     | <b>23.077</b>  | <b>22.189</b>  | <b>10.668</b>  | <b>10.258</b>   | <b>9.863</b>    | <b>0</b>        |
| Porción corriente Banco de Fomento   | 11.538         | 11.095         | 10.668         | 10.258          | 9.863           | 0               |
| Banco de préstamos                   | 11.538         | 11.095         | 0              | 0               | 0               | 0               |
| <u>LARGO PLAZO</u>                   | <b>70.154</b>  | <b>37.811</b>  | <b>25.332</b>  | <b>13.742</b>   | <b>2.137</b>    | <b>0</b>        |
| Porción largo plazo Banco de Fomento | 57.692         | 36.905         | 25.332         | 13.742          | 2.137           | 0               |
| Porción largo plazo Banco de Prestam | 12.462         | 905            | 0              | 0               | 0               | 0               |
| <b>PATRIMONIO</b>                    | <b>577.294</b> | <b>607.824</b> | <b>604.345</b> | <b>590.645</b>  | <b>577.945</b>  | <b>562.245</b>  |
| Capital social                       | 577.294        | 607.824        | 604.345        | 590.645         | 577.945         | 562.245         |

En dólares constantes año 2000

**ESTADO DE RESULTADOS**

| <b>AÑOS</b>                                    | <b>2.000</b>      | <b>2.001</b>      | <b>2.002</b>      | <b>2.003</b>      | <b>2.004</b>      | <b>2.005</b>      |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>INGRESOS</b>                                | <b>258.659,73</b> | <b>357.196,77</b> | <b>357.196,77</b> | <b>492.685,20</b> | <b>492.685,20</b> | <b>492.685,20</b> |
| <u>INGRESOS DE EXPLOTACIÓN</u>                 | 258.659,73        | 357.196,77        | 357.196,77        | 492.685,20        | 492.685,20        | 492.685,20        |
| Venta de fruta                                 | 258.659,73        | 357.196,77        | 357.196,77        | 492.685,20        | 492.685,20        | 492.685,20        |
| <b>EGRESOS</b>                                 | <b>262.360,73</b> | <b>266.089,93</b> | <b>262.056,75</b> | <b>258.727,31</b> | <b>257.060,01</b> | <b>255.471,42</b> |
| <u>M/O ACTIVIDADES CULTURALES</u>              | <b>57.790,00</b>  | <b>79.619,20</b>  | <b>79.619,20</b>  | <b>79.619,20</b>  | <b>79.619,20</b>  | <b>79.619,20</b>  |
| <u>Incremento anual (%)</u>                    |                   | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |
| Limpieza                                       | 9.360,00          | 15.600,00         | 15.600,00         | 15.600,00         | 15.600,00         | 15.600,00         |
| Deshoje  | 3.120,00          | 3.640,00          | 3.640,00          | 3.640,00          | 3.640,00          | 3.640,00          |
| Deshije  | 5.200,00          | 5.179,20          | 5.179,20          | 5.179,20          | 5.179,20          | 5.179,20          |
| Apuntalamiento                                 | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          | 3.120,00          |
| Fertilización                                  | 9.750,00          | 13.400,00         | 13.400,00         | 13.400,00         | 13.400,00         | 13.400,00         |
| Riego  | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          | 8.320,00          |
| Control de plagas                              | 3.120,00          | 14.560,00         | 14.560,00         | 14.560,00         | 14.560,00         | 14.560,00         |
| Enfunde  | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          | 7.280,00          |
| Resiembra                                      | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            | 720,00            |
| Transporte trabajadores                        | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          | 7.800,00          |
| <u>MATERIALES ACTIVIDADES CULTURALES</u>       | <b>81.932,00</b>  | <b>64.672,00</b>  | <b>64.672,00</b>  | <b>64.672,00</b>  | <b>64.672,00</b>  | <b>64.672,00</b>  |
| <u>Incremento anual (%)</u>                    |                   | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |
| Limpieza                                       | 2.000,00          | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Enfunde  | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          | 6.612,00          |
| Apuntalamiento                                 | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          | 8.496,00          |
| Fertilización Org.                             | 17.520,00         | 12.940,00         | 12.940,00         | 12.940,00         | 12.940,00         | 12.940,00         |
| Riego  | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          | 9.504,00          |
| Control de plagas                              | 36.000,00         | 25.320,00         | 25.320,00         | 25.320,00         | 25.320,00         | 25.320,00         |
| Transporte                                     | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          | 1.800,00          |
| <u>GASTOS DE COSECHA Y EMBARQUE</u>            | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  | <b>60.488,37</b>  |
| <u>Incremento anual (%)</u>                    |                   | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |
| Personal                                       | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         | 25.137,00         |
| Transporte de cajas                            | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         | 28.600,00         |
| Material de procesamiento                      | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            | 251,37            |
| Alimentación                                   | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          | 5.460,00          |
| Otros  | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          |
| <u>DEPRECIACIÓN ANUAL</u>                      | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  | <b>26.700,00</b>  |
| Sistema de riego                               | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         | 16.200,00         |
| Sistema de funiculares y garruchas             | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          | 6.000,00          |
| Empacadora                                     | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          | 2.500,00          |
| Equipos y herramientas                         | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            |
| Construcciones civiles                         | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          | 1.500,00          |
| <u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>                  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  | <b>12.680,00</b>  |
| <u>Incremento anual (%)</u>                    |                   | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |
| Sueldos de personal                            | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         | 10.400,00         |
| Bonificaciones y donaciones                    | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          |
| Gastos de movilización                         | 1.040,0           | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          | 1.040,00          |
| Materiales de oficina                          | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            | 240,00            |
| <u>REPARACIÓN DE EQUIPOS</u>                   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   | <b>9.500,00</b>   |
| <u>Incremento anual (%)</u>                    |                   | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |
| Sistema de riego                               | 4.000,0           | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          |
| Funiculares                                    | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            | 500,00            |
| Gastos de movilización                         | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          | 4.000,00          |
| Otros  | 1.000,0           | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          | 1.000,00          |
| <u>GASTOS FINANCIEROS</u>                      | <b>13.270,36</b>  | <b>12.430,36</b>  | <b>8.397,18</b>   | <b>5.067,74</b>   | <b>3.400,44</b>   | <b>1.811,85</b>   |
| Intereses                                      | 12.600,00         | 11.760,00         | 7.726,83          | 4.397,38          | 2.730,08          | 1.141,50          |
| Gastos legales e impuestos                     | 670,36            | 670,36            | 670,36            | 670,36            | 670,36            | 670,36            |
| Superavit/Deficit antes de partic. e impuestos | -3.701,04         | 91.106,85         | 95.140,02         | 233.957,89        | 235.625,19        | 237.213,78        |
| Participación de trabajadores                  | 0,00              | 13.666,03         | 14.271,00         | 35.093,68         | 35.343,78         | 35.582,07         |
| Superavit/Deficit antes de impuestos           | -3.701,04         | 77.440,82         | 80.869,01         | 198.864,21        | 200.281,41        | 201.631,71        |
| Impuesto a la renta                            | 0,00              | 15.488,16         | 16.173,80         | 39.772,84         | 40.056,28         | 40.326,34         |
| <b>UTILIDAD NETA</b>                           | <b>-3.701,04</b>  | <b>61.952,65</b>  | <b>64.695,21</b>  | <b>159.091,37</b> | <b>160.225,13</b> | <b>161.305,37</b> |

Anexo 14

**FLUJO DE CAJA**

|                               | 2000      | 2001      | 2002      | 2003       | 2004       | 2005       |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Saldo anterior de caja        | 5.000,0   | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0    | 5.000,0    | 5.000,0    |
| Ingreso de efectivo           | 258.659,7 | 357.196,8 | 357.196,8 | 492.685,2  | 492.685,2  | 492.685,2  |
| - Egreso operacional ef.      | 222.390,4 | 231.959,6 | 231.959,6 | 231.959,6  | 231.959,6  | 231.959,6  |
| - Servicio de deuda           | 36.600,00 | 35.760,00 | 31.141,46 | 15.819,16  | 13.873,28  | 12.012,91  |
| - Impuestos y particip.       | 670,4     | 27.554,2  | 28.844,8  | 73.266,5   | 73.800,1   | 74.308,4   |
| Saldo de caja antes de reinv. | 3.999,0   | 65.922,0  | 70.250,9  | 176.639,9  | 178.052,3  | 179.404,3  |
| - Reversion                   | 0         | 25.000,0  | 24.000,0  | 25.000,0   | 27.000,0   | 26.000,0   |
| Saldo de caja antes de divid. | 3.999,0   | 40.922,0  | 46.250,9  | 151.639,9  | 151.052,3  | 153.404,3  |
| - Dividendos accionista       | -         | 35.922,01 | 41.250,93 | 146.639,95 | 146.052,29 | 148.404,32 |
| Saldo final de caja           | 3.999,0   | 5.000,0   | 5.000,0   | 5.000,0    | 5.000,0    | 5.000,0    |

*En dólares constantes año 2000*

Anexo 15

**ANALISIS FINANCIERO DE FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD)**

En dólares constantes año 2000

**CASO BASE**

|                            | 2000                 | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|----------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                  | 2,9      | 2,9      | 4         | 4         | 4         |
| Ingresos                   | 258.660              | 357.197  | 357.197  | 492.685   | 492.685   | 492.685   |
|                            | <b>Inv.inicial</b>   |          |          |           |           |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0           | 35.922,0 | 41.250,9 | 146.639,9 | 146.052,3 | 648.404,3 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 116.137,97</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R.                     | <b>18,46%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 1 (INCREMENTO PRECIO) 10%**

|                            | 2000                 | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|----------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                  | 2,9      | 3,19     | 4,4       | 4,84      | 5,32      |
| Ingresos                   | 258.660              | 357.197  | 392.916  | 541.954   | 596.149   | 655.764   |
|                            | <b>Inv.inicial</b>   |          |          |           |           |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0           | 35.922,0 | 65.540,3 | 180.142,5 | 216.407,7 | 759.297,9 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 250.821,89</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R.                     | <b>25,02%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 2 (INCREMENTO PRECIO) 3%**

|                            | 2000                 | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|----------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                  | 2,9      | 2,99     | 4,12      | 4,24      | 4,37      |
| Ingresos                   | 258.660              | 357.197  | 367.913  | 507.466   | 522.690   | 538.370   |
|                            | <b>Inv.inicial</b>   |          |          |           |           |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0           | 35.922,0 | 48.537,7 | 156.690,7 | 166.455,4 | 679.470,3 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 155.028,26</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R.                     | <b>20,45%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 3 (REDUCCIÓN PRECIO) -3%**

|                            | 2000                | 2001     | 2002     | 2003      | 2004      | 2005      |
|----------------------------|---------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                 | 2,9      | 2,81     | 3,88      | 3,76      | 3,65      |
| Ingresos                   | 258.660             | 357.197  | 346.481  | 477.905   | 463.568   | 449.660   |
|                            | <b>Inv.inicial</b>  |          |          |           |           |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0          | 35.922,0 | 33.964,1 | 136.589,2 | 126.252,3 | 619.147,5 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ 78.506,43</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R.                     | <b>16,46%</b>       |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 4 (REDUCCIÓN PRECIO) -10%**

|                            | 2000                | 2001     | 2002     | 2003      | 2004     | 2005      |
|----------------------------|---------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Precio Medio Venta         | 2,1                 | 2,9      | 2,61     | 3,60      | 3,24     | 2,92      |
| Ingresos                   | 258.660             | 357.197  | 321.477  | 443.417   | 399.075  | 359.168   |
|                            | <b>Inv.inicial</b>  |          |          |           |          |           |
| FLUJO DE INVERSIONISTA     | -500.000,0          | 35.922,0 | 16.961,6 | 113.137,4 | 82.397,4 | 557.612,3 |
| V.A.N. INVERSIONISTA (12%) | <b>\$ -4.559,82</b> |          |          |           |          |           |
| T.I.R.                     | <b>11,73%</b>       |          |          |           |          |           |



**ANALISIS FINANCIERO DE FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD)**

En dólares constantes año 2000

**CASO BASE**

|                           |                      |          |          |           |           |           |
|---------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                  | 2,9      | 2,9      | 4         | 4         | 4         |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660              | 357.197  | 357.197  | 492.685   | 492.685   | 492.685   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b>  |          |          |           |           |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0           | 71.682,0 | 72.392,4 | 162.459,1 | 159.925,6 | 660.417,2 |
| V.A.N. PROYECTO           | <b>\$ 190.823,04</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>22,86%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 1 (INCREMENTO PRECIO) 10%**

|                           |                      |          |          |           |           |           |
|---------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                  | 2,9      | 3,19     | 4,4       | 4,84      | 5,32      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660              | 357.197  | 392.916  | 541.954   | 596.149   | 655.764   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b>  |          |          |           |           |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0           | 71.682,0 | 96.681,8 | 195.961,7 | 230.281,0 | 771.310,8 |
| V.A.N. PROYECTO           | <b>\$ 325.506,96</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>29,28%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 2 (INCREMENTO PRECIO) 3%**

|                           |                      |          |          |           |           |           |
|---------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                  | 2,9      | 2,99     | 4,12      | 4,24      | 4,37      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660              | 357.197  | 367.913  | 507.466   | 522.690   | 538.370   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b>  |          |          |           |           |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0           | 71.682,0 | 79.679,2 | 172.509,9 | 180.328,6 | 691.483,2 |
| V.A.N. PROYECTO           | <b>\$ 229.713,34</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>24,81%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 3 (REDUCCIÓN PRECIO) -3%**

|                           |                      |          |          |           |           |           |
|---------------------------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                  | 2,9      | 2,81     | 3,88      | 3,76      | 3,65      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660              | 357.197  | 346.481  | 477.905   | 463.568   | 449.660   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b>  |          |          |           |           |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0           | 71.682,0 | 65.105,6 | 152.408,3 | 140.125,5 | 631.160,4 |
| V.A.N. PROYECTO           | <b>\$ 153.191,50</b> |          |          |           |           |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>20,90%</b>        |          |          |           |           |           |

**ALTERNATIVA 4 (REDUCCIÓN PRECIO) -10%**

|                           |                     |          |          |           |          |           |
|---------------------------|---------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| <b>Precio Medio Venta</b> | 2,1                 | 2,9      | 2,61     | 3,60      | 3,24     | 2,92      |
| <b>Ingresos</b>           | 258.660             | 357.197  | 321.477  | 443.417   | 399.075  | 359.168   |
|                           | <b>Inv. Inicial</b> |          |          |           |          |           |
| <b>FLUJO DEL PROYECTO</b> | -500.000,0          | 71.682,0 | 16.961,6 | 113.137,4 | 82.397,4 | 557.612,3 |
| V.A.N. PROYECTO           | <b>\$ 70.125,25</b> |          |          |           |          |           |
| T.I.R. PROYECTO           | <b>16,27%</b>       |          |          |           |          |           |