



FACULTAD

ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS
EMPRESARIALES**

ESPECIALIZACIONES

GESTION EMPRESARIAL Y FINANZAS INTERNACIONALES

TITULO DE TESINA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA SIEMBRA DE BANANO (MUSA
SAPIENTUM) ORGÁNICO PARA UN PEQUEÑO PRODUCTOR EN LA
PARROQUIA BUENAVISTA**

TUTORA

MÓNICA ZAMBRANO

AUTOR

RICHARD JAMIL VITE AGRÁS

SAMBORONDON, ABRIL DE 2011

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi familia, a mis padres, por su apoyo incondicional para culminar esta etapa de mi vida.

También, agradezco al Ing., Mónica Zambrano, por impartir su conocimiento y experiencia conmigo, y dirigirme durante la elaboración de esta investigación. Finalmente Agradezco a esta institución por la formación profesional.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, que me han brindado su apoyo a lo largo de todas las etapas de mi vida y en especial durante todo mi proceso de formación profesional.

CERTIFICACIÓN FINAL DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de la estudiante **RICHARD JAMIL VITE AGRAS**, que cursa estudios en el programa de tercer nivel: **INGENIERÍA EN CIENCIAS EMPRESARIALES**, dictado en la **FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES** de la **UEES**.

CERTIFICO:

Que he revisado el trabajo de tesis con el título: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA SIEMBRA DE BANANO (MUSA SAPIENTUM) ORGÁNICO PARA UN PEQUEÑO PRODUCTOR EN LA PARROQUIA BUENAVISTA**. Presentado por el/la estudiante de grado, **RICHARD JAMIL VITE AGRAS**, como requisito previo para optar por el Grado Académico de **INGENIERO EN CIENCIAS EMPRESARIALES EN FINANZAS INTERNACIONALES** y considero que dicho trabajo investigativo ha incorporado y corregido las sugerencias y observaciones solicitadas por los miembros del tribunal, por lo tanto reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, para presentarse a la Defensa Final.

Tutor: _____

Samborondón, Abril de 2011

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	1
DEDICATORIA 2	
CERTIFICACIÓN FINAL DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	3
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA	11
1.1. Tema de investigación	12
1.2. Planteamiento del problema.....	12
1.3. Justificación y delimitación	12
1.3.1. Justificación teórica	12
1.4. Justificación metodológica.....	13
1.4.1. Justificación práctica	13
1.5. Delimitación del objetivo a investigar	14
1.6. Objetivo general	15
1.7. Objetivos específicos:	15
1.8. Marco teórico.....	15
1.9. Marco conceptual	16
1.10. Marco referencial.....	16
CAPÍTULO 2. PANORAMA GENERAL DEL BANANO EN ECUADOR	20
2. SITUACIÓN DE LA INDUSTRIA	21
2.1. Situación de la industria, ventas, ingresos e inversiones.	21
2.1.1. Superficie banano en ecuador.....	22
2.1.2. Principales mercados	23
2.1.3. Exportaciones por puerto	23
2.1.4. Principales compañías exportadoras	24
2.1.5. La Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador	24
2.1.6. Nuestros competidores.....	26
2.1.7. Precios 28	
2.1.8. Marcas 29	
2.1.9. Cadena productiva del banano.....	29
2.2. Productividad.....	30
2.2.1. Costos de producción.....	30
2.2.2. Precio FOB.....	31
2.3. Comercialización	31
2.4. Los problemas actuales.....	32
2.4.1. Endógenos	32
2.4.2. Exógenos	32
2.5. FODA bananero del Ecuador	33
CAPÍTULO 3. ASPECTOS PRINCIPALES DE LA TRANSICIÓN DE CULTIVO TRADICIONAL A ORGÁNICO	34
3. Actividades principales a modificar	35
3.1. Actividades principales a modificar	35
3.1.1. Labores agrícolas.....	35
3.1.2. Plagas, enfermedades y malas hierbas y su control	36
3.1.2.1. Sigatoka Negra	36
3.1.2.2. Nematodos	37
3.1.2.3. Lepidóptera.....	38
3.1.2.4. Las malas hierbas.....	38

3.1.3. Nutrición en banano orgánico.....	39
3.1.3.1. La cantidad de abono orgánico para la aplicación en 10 hectáreas.....	39
3.1.3.2. Número de personas en el presupuesto para la preparación de abono orgánico.....	40
3.1.3.3. Sueldos de personas en el presupuesto de gastos.	41
3.2. Beneficios económicos de la reducción gradual y sustitución de los fertilizantes químicos por fertilizantes orgánicos	41
3.3. Certificación.....	42
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS FINANCIERO	46
3.4. Situación financiera antes de conversión	47
3.4.1. Costos 47	
3.4.1.1. Mano de obra.....	47
3.4.1.2. Materiales	49
3.4.1.3. La cosecha y el embarque.....	50
3.4.1.4. Los gastos de administración	50
3.4.1.5. Acondicionamiento de equipos	51
3.4.1.6. Los costos totales	51
3.4.1.7. Estado de pérdidas y ganancias proyectado	52
3.4.2. Análisis de flujo de fondos inversores	52
3.4.3. Análisis de Sensibilidad en situación actual	53
3.4.4. Análisis de Punto de Equilibrio en producción de banano tradicional	53
3.5. Situación financiera con banano orgánico.....	54
3.5.1. Costos 54	
3.5.1.1. Mano de obra.....	54
3.5.1.2. Materiales	56
3.5.1.3. La cosecha y el embarque.....	57
3.5.1.4. Los gastos de administración	57
3.5.1.5. Acondicionamiento de equipos	58
3.5.1.6. Los costos totales	58
3.5.2. Financiamiento	59
3.5.3. Estado de Ganancias y Pérdidas	59
3.5.4. Análisis de flujo de fondos inversores	60
3.5.5. Análisis de Punto de Equilibrio en producción de banano orgánico	62
3.5.6. Flujo de caja Diferencial	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS DE ECUADOR, ÁREA DE CULTIVO Y PRODUCCIÓN, 2010.....	17
TABLA 2. IMPORTANCIA DEL BANANO EN EL PIB TOTAL Y EN EL PIB AGRÍCOLA 2010	21
TABLA 3. SUPERFICIE PROVINCIAL DE BANANO	22
TABLA 4. NUMERO DE PRODUCTORES POR ÁREA SEMBRADA	22
TABLA 6. EXPORTACIONES DE BANANO POR PUERTO	23
TABLA 7. PRINCIPALES EXPORTADORAS DE BANANO DEL ECUADOR.....	24
TABLA 8. PRECIOS OFICIALES PROMEDIO DE CAJA DE BANANO 2001-2011.....	28
TABLA 9. MARCAS PRINCIPALES DE FRUTA ECUATORIANA:.....	29
TABLA 10. COSTOS DE PRODUCCIÓN	30
TABLA 11. CANTIDAD DE ABONO NECESARIO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA BANANERA EL MOLINA	39
TABLA 12. INVERSIÓN INICIAL PARA LA PLANTA DE COMPOSTAJE.....	40
TABLA 13. INVERSIONES DE TRANSFORMACIÓN	45
TABLA 14. COSTOS DE MANO DE OBRA.....	48
TABLA 15. MATERIALES.....	49
TABLA 16 COSTO DE EMBARQUE	50
TABLA 17 GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	51
TABLA 18 ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS EN CULTIVO TRADICIONAL.....	51
TABLA 19 COSTOS TOTALES EN CULTIVO TRADICIONAL.....	51
TABLA 20 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO TRADICIONAL.....	52
TABLA 21 FLUJO DE CAJA EN CULTIVO TRADICIONAL.....	52
TABLA 22 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	53
TABLA 23 ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO TRADICIONAL.....	54
TABLA 24 MANO DE OBRA DIRECTA CULTIVO ORGANICO	55
TABLA 25 MATERIALES.....	56
TABLA 26 COSECHA Y EMBARQUE	57
TABLA 27 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EN BANANO ORGÁNICO	57
TABLA 28 ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS	58
TABLA 29 COSTOS TOTALES EN BANANO ORGÁNICO.....	58
TABLA 30 CARACTERÍSTICAS DEL PRESTAMO.....	59
TABLA 31 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO ORGANICO	59
TABLA 32 FLUJO DE CAJA CON PROYECTO	60
TABLA 33 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	60
TABLA 34 ANALISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO ORGANICO	62
TABLA 35 FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL	62

TABLA 36 FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL SUPONIENDO INVERSIÓN
FINANCIADA TOTALMENTE POR DEUDA 63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. EXPORTACIONES MUNDIALES DE BANANO ORGÁNICO CERTIFICADO (2000-2009)	18
GRÁFICO 2. PRINCIPALES PROVEEDORES DE BANANO ORGÁNICO EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES 2009	19
GRÁFICO 3. EXPORTACIONES POR PUERTO	25
GRÁFICO 4. PRINCIPALES EXPORTADORES DE ECUADOR 1990	25
GRÁFICO 5. PRINCIPALES EXPORTADORES DE ECUADOR 2010	26
GRÁFICO 6. EXPORTADORES DE BANANO A NIVEL MUNDIAL POR CANTIDAD	27
GRÁFICO 7. PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE COLOMBIA	27
GRÁFICO 8. PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE COSTA RICA	28
GRÁFICO 9. CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DEL BANANO	29
GRÁFICO 10. LA PRODUCTIVIDAD DE ECUADOR Y SUS COMPETIDORES	30
GRÁFICO 11. COMPARACIÓN DE PRECIOS FOB	31
GRÁFICO 12. FODA BANANERO DE ECUADOR	33
GRÁFICO 13. PROCESO DE CERTIFICACIÓN BCS	44
GRÁFICO 14. VAN SENSIBILIZACIÓN DE PRECIO	61
GRÁFICO 15. VAN SENSIBILIZACIÓN DE COSTOS	61

INTRODUCCIÓN

El 85% de la industria del banano en el Ecuador es exportable y corresponde al 29% de las exportaciones totales. Sin embargo, la mayoría de las 150.000 hectáreas de plantaciones de banano sufren los efectos negativos del exceso de oferta, precios bajos por caja, el oligopolio de las transnacionales y, sobre todo, el alto costo de los insumos, lo que ha provocado que muchos productores deciden reducir los tiempos de ciclo y tipos de fertilizantes, herbicidas, la fumigación y la frecuencia de riego, afectando su producción

Por otra parte, el sector agrícola, la industria del banano se caracteriza como una de las más contaminantes del ambiente debido al uso excesivo de plaguicidas que se utilizan para prevenir y controlar la propagación de enfermedades y plagas que amenazan la productividad y la calidad de la fruta, esto causa formas de dependencia, cambios en el equilibrio biológico y graves consecuencias para la salud de los trabajadores.

Como resultado, en los últimos tiempos, hay una gran preocupación de grupos ambientalistas y expertos, que han demostrado la necesidad de cambiar las tecnologías de producción agrícola teniendo en cuenta los componentes de la protección social y la preservación de una de las prioridades en medio de nosotros.

En esta nueva tendencia, las exigencias del mercado internacional en los últimos años están poniendo énfasis en la salud y el impacto ambiental mediante el fomento de la plantación y el cultivo de productos orgánicos. Dado que la producción de banano en nuestro país es la principal fuente de producción agrícola, el presente proyecto se basa en el análisis técnico y financiero para cambiar el sistema de gestión de UPA's¹ pequeñas (de 10 a 20 has) de banano convencional o químico en la finca "El Molina", ubicado en el km. 2.5 de la Vía Buenavista - Sta. Rosa. Cantón Pasaje, Provincia de El Oro.

Este proyecto está organizado de la siguiente manera:

En el capítulo 1 y 2 se presenta el estado del cultivo de banano, de los, entornos ambientales, tecnológicos y sociales entorno que desarrolla el proyecto, y cómo influyen en el sistema de producción y comercialización de aplicar la conversión de banano orgánico.

¹ Unidad de Producción Agrícola.

En el capítulo 3 se presenta el proceso para la obtención de una certificación orgánica, lo que permite al productor para diferenciar en el mercado con un mejor precio por su fruto, mejorando significativamente la rentabilidad de su inversión.

Por último, el capítulo 4 el proyecto está sujeto a un análisis detallado de la rentabilidad y resultados de la evaluación financiera de la transición de cultivo tradicional a orgánico, los niveles óptimos de producción y las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA

1.1. Tema de investigación

Estudio de factibilidad para la siembra de banano (*Musa sapientum*) orgánico para un pequeño productor en la parroquia Buenavista.

1.2. Planteamiento del problema

El proyecto de investigación nace de la necesidad de diversificar la producción de banano para exportación. La producción del banano tradicional se encuentra congestionada y no existe el apoyo esperado por parte del gobierno en incentivos para el desarrollo de nuevas oportunidades de inversión.

La producción orgánica de productos tropicales es una alternativa que ya se ha implementado con éxito pero parte de iniciativas privadas, pues no ha existido una clara definición de las políticas públicas respecto a producción orgánica en los últimos gobiernos.

En el contexto anterior nace la necesidad del pequeño empresario, agricultor de buscar otras alternativas de inversión para su actividad, ya que **no conoce a ciencia cierta la conveniencia de reemplazar o migrar de cultivos tradicionales de banano a cultivos orgánicos**. Es decir en pequeñas y grandes UPAS los costos toman rumbos diferentes, así mismo los costes, los niveles de producción y la rentabilidad de migrar de cultivo tradicional a cultivo orgánico cambia.

1.3. Justificación y delimitación

1.3.1. Justificación teórica

Este estudio de proyectos sigue la metodología propia de análisis beneficio costo y se enfoca en el análisis marginal.

El análisis de alternativas, la comparación de los flujos de caja de la UPA en la situación con proyecto (es decir banano orgánico) Vs. La situación sin proyecto (banano tradicional) para comparar en términos diferenciales y marginales. Es el enfoque marginalista desde el punto de vista de los proyectos y costos agrícolas el adecuado para tomar decisiones de cambios de producción, implementación de tecnologías, tamaño de la UPA, etc.

1.4. Justificación metodológica

- Para la elaboración del trabajo se investigará mediante encuestas, entrevistas y datos secundarios (obtenidos del MAGAP, AEBE, BCE, INEC, CORPEI, fuentes internacionales por Internet) conocer la situación del Banano Orgánico.
- Se estudiará los costos de producción y el comportamiento de los mismo, en pequeñas y grandes UPAS.
- También se entrevistará a expertos para conocer la factibilidad de la realización del proyecto tomando en cuenta las características geográficas de la zona para la implementación del proyecto además del impacto ambiental de este.
- Se contrastará con el análisis diferencial de flujos, encontrando VAN de pasar de producción tradicional a producción orgánica. Se obtendrán VAN diferencial, la Tasa Interna de Retorno (TIR) diferencial y demás índices económicos y proyecciones necesarias.
- Se establecerá escenarios a través de la sensibilización con variables claves en cada tipo de producción

com

1.4.1. Justificación práctica

A nivel mundial, la producción y comercialización de productos orgánicos han crecido de manera exponencial en la última década del siglo XX. Esto ha sido impulsado principalmente por tres aspectos:

1. Crecimiento del mercado mundial en la oferta y la demanda
2. Prima adicional pagada por los productos orgánicos en los países industrializados y
3. Desarrollo de diferentes sistemas de regulación.

El crecimiento de la demanda se debió principalmente al cambio en la conciencia mundial sobre la degradación ambiental, pérdida de biodiversidad, problemas de salud y las injusticias sociales en los sistemas de comercialización tradicionales productos básicos, inclusive por la tendencia de consumir productos orgánicos.

Esto ha creado nichos de mercado para productos como el cacao y los plátanos producidos y / o transformados en técnicas orgánicas y / o en la forma de comercio justo, ofreciendo primas, siempre y cuando estos

productos están certificados bajo los sistemas de acreditación internacional.

En el 2001, el cacao orgánico y banano representaron el 0,3 y el 0,1%, respectivamente, en 2008, la producción es inferior al 1% de la producción total de cacao y banano en todo el mundo. Últimamente, la saturación creciente de los mercados de cacao orgánico y banano ha llevado a una reducción de las primas o premios en ambos productos, lo que disminuye el incentivo para convertir o mantener la producción orgánica. Por lo tanto, los beneficios o los ingresos de la producción orgánica, tampoco son las mismas que hace 10 años.

El tema de estudio, nace de la necesidad, por estar vinculado al sector bananero, de información adecuada para la producción de banano. El deseo del investigador es diversificar la producción y la utilización de la tierra que a ellos les pertenece tomando una extensión de 10 hectáreas como plan piloto para la producción de banano orgánico.

El resultado que se espera de este estudio es demostrar si es factible para un productor pequeño (10 hectáreas) vincularse en la producción de banano orgánico mediante la comparación de ambas producciones utilizando datos reales y actualizados.

1.5. Delimitación del objetivo a investigar

El presente estudio se desarrollará en la parroquia rural Buenavista que se encuentra a 4km del cantón Pasaje, al cual pertenece, en la provincia de El Oro, tiene 46 km² de extensión y un aproximado de 5.221 habitantes. Esta parroquia rural es eminentemente agrícola, y el 100% de su población está involucrada directa o indirectamente con la producción de banano.

Se realizarán, investigaciones bibliográficas, estadísticas y socioeconómicas, a través de los diferentes recursos bibliográficos, como textos, artículos, prensa, gremios productivos, entrevistas técnicas, Internet, etc.

Con los resultados de la investigación, se desarrollará el estudio de mercado y la elaboración del plan estratégico de comercialización del producto. La investigación es totalmente viable y la realización de esta es totalmente factible.

1.6. Objetivo general

Analizar la factibilidad de sustituir la producción de banano tradicional de exportación por banano orgánico en Unidades de Producción agrícolas pequeñas (hasta 10 has.) en la parroquia Buenavista, para determinar la factibilidad económica, rentabilidad y conveniencia para los pequeños productores.

1.7. Objetivos específicos:

1. Identificar, cuantificar, y valorar los costos de producción asociados al banano orgánico y al banano tradicional por unidades de tierra, (has) y de producción (cajas).
2. Analizar la diferencia costo – beneficio entre la producción de banano tradicional y banano orgánico para determinar la marginalidad positiva o negativa de ambas opciones, la actual y la propuesta.
3. Establecer la cantidad mínima requerida de hectáreas de banano para que la producción de banano orgánico sea rentable.
4. Determinar el monto de inversión para la producción de banano orgánico en un terreno de 10 hectáreas y establecer el periodo de retorno de la inversión.

1.8. Marco teórico

El respaldo teórico de este estudio se encuentra en la literatura estudiada especialmente en “Economía agrícola, Empresa y Finanzas, Empresa y Marketing, Proyectos para Exportación, Negocios Internacionales, Talleres Comerciales de Negociaciones, Marketing Internacional”, así como la bibliografía que se presenta. En particular, la parte referente a la implementación de este estudio se orienta en la metodología de proyectos de inversión, principalmente la propuesta por Sapag, 2003.

Durante la investigación se detectará, obtendrá, extraerá, recopilará, consultará, y extraerá literatura sobre:

- Manuales de cultivos orgánicos
- Informes de importaciones y exportaciones de Banano Orgánico
- Principales productores de Banano Orgánico en el Ecuador
- Demanda actual de este tipo de producto

La demanda de Banano Orgánico del mercado externo, muestra una tendencia creciente. Existe gran seguridad de volúmenes de despacho por la capacidad nominal de la planta y dado que cada vez es mayor el número de productos que tienen como componente al banano orgánico.

1.9. Marco conceptual

- Banano (MUSA SAPIENTUM): variedad de banano exportable.
- Oferta: Conjunto de bienes o mercancías que se presentan en el mercado con un precio oficial y en un momento determinado.
- Demanda: Cuantía global de las compras de bienes y servicios realizados o previstos por una colectividad.
- Costos de producción: Los costos de producción son los gastos necesarios para la producción de la fruta en la finca.
- Producto Orgánico: Aquellos productos agrícolas o agroindustriales que se producen bajo un conjunto de procedimientos denominados "orgánicos". Estos procedimientos tienen como objetivo principal la obtención de alimentos más saludables y la protección del medio ambiente por medio del uso de técnicas no contaminantes, y que además disminuyan el empleo de energía y de sustancias inorgánicas, sobre todo si son de origen sintético.
- UPA: Unidad de producción agrícola, parcela de producción.

1.10. Marco referencial

La provincia del Oro es caracterizada por su gran representatividad a nivel nacional en la producción de banano. Es considerada la Capital Bananera del Mundo debido a la calidad y cantidad de producción que se genera, alcanzando el 34,38% de la producción nacional. Son considerados pequeños productores aquellos que poseen terrenos de hasta 30 hectáreas.

El precio de mercado de la fruta muchas veces sobrepasa el precio oficial, beneficiando a los productores sin contrato alguno; pero a su vez el precio suele estar muy por debajo del precio oficial, perjudicando notablemente a los mismos. Han existido muchas disputas sobre este tema entre pequeños productores, grandes productores y el gobierno y han llegado a establecerse pautas a cumplir, pautas que muchas veces no son aplicadas perjudicando siempre a los que tienen menos.

El banano ecuatoriano es altamente apetecido por los mercados extranjeros, razón por la cual, la mejor fruta apunta a esos mercados dejando para el consumo interno lo que vulgarmente se conoce como rechazo; fruta de muy buena calidad pero que no cumple con los estándares y exigencias internacionales.

Uno de cada diez bananos consumidos a nivel mundial es producido en Ecuador, nuestro país es líder por más de cuatro décadas en el ámbito internacional bananero, es el primer exportador de esta fruta desde 1952 y el segundo mayor productor a nivel mundial.

También en Ecuador se produce banano orgánico y éste es comercializado con éxito a nivel internacional. Sin embargo en esta producción han sido relegados los pequeños productores.

TABLA 1.
PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS DE ECUADOR, ÁREA DE CULTIVO Y PRODUCCIÓN, 2010

PRODUCTO	HA CULTIVADAS	TM/AÑO
BANANO Y ORITO	16,500	495,000
CACAO	6,832	1,366
CAFÉ	4,620	647
PALMA AFRICANA	3,920	43,120
CAMARÓN	2,229	1,560

Fuente: CORPEI.

El banano orgánico es una alternativa relativamente nueva de producción muy apetecida internacionalmente, debido a su composición y forma de cosecha. Esta implementación obtuvo peso en nuestro país hace pocos años, creando mayores beneficios para las personas que se dedican a la producción de la misma. No todas las personas tienen conocimientos técnicos sobre este tipo de producción y son muy pocas las que se encuentran vinculadas a esta rama.

Es importante la determinación de la conveniencia de transitar el Banano tradicional al Orgánico para producción de exportación.

De acuerdo con expertos, el mercado europeo de banano orgánico creció en los últimos años con una tasa anual de alrededor del 20%. Sin embargo esta tasa de crecimiento no es constante, decrece. El volumen de bananos orgánicos importados en los principales países de Europa Occidental se estima en 120 contenedores por semana (20 toneladas por contenedor). Esto significa una importación anual de 125.000 toneladas

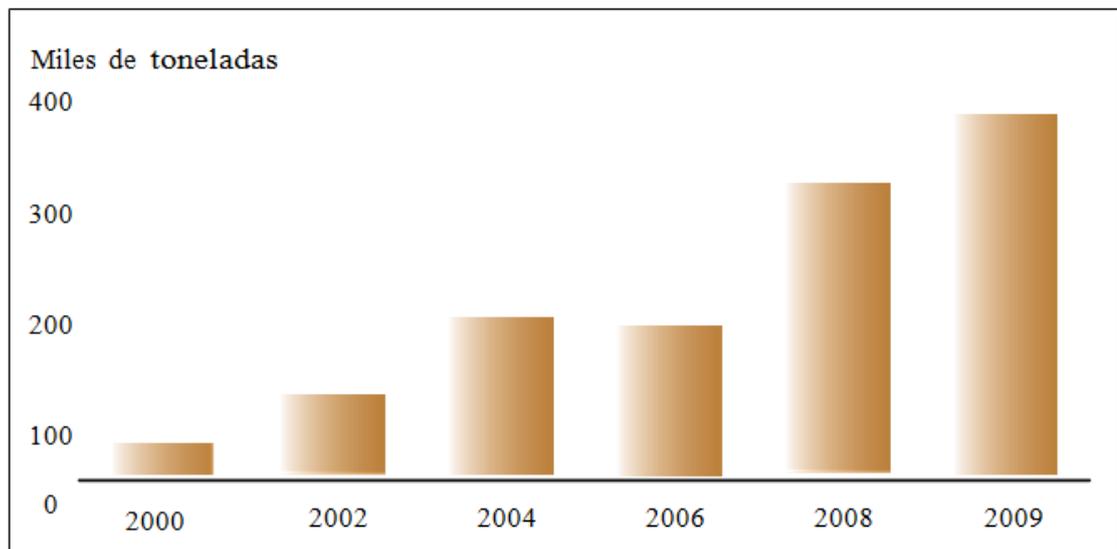
de banano orgánico. De acuerdo con las empresas que importan banano orgánico, este representa menos del 10% de las ventas totales de banano que se consume en Europa occidental.

Mientras que los supermercados siguen siendo el principal motor de las ventas de banano orgánico. Los principales países proveedores de banano orgánico procedentes de América Latina son la República Dominicana, **Ecuador**, Perú, Colombia y Brasil. República Dominicana ofrece casi la mitad de los encuestados banano orgánico en Europa Occidental.

Por otra parte, Ecuador y Brasil están trabajando duro para posicionarse como el principal proveedor de frutas. Países como Costa Rica tuvo un papel menor en la producción total de bananos orgánicos frescos.

En las condiciones actuales del mercado, la oferta satisface la demanda de banano orgánico. La demanda es 25% mayor que las estimaciones de oferta de liquidación de los importadores.

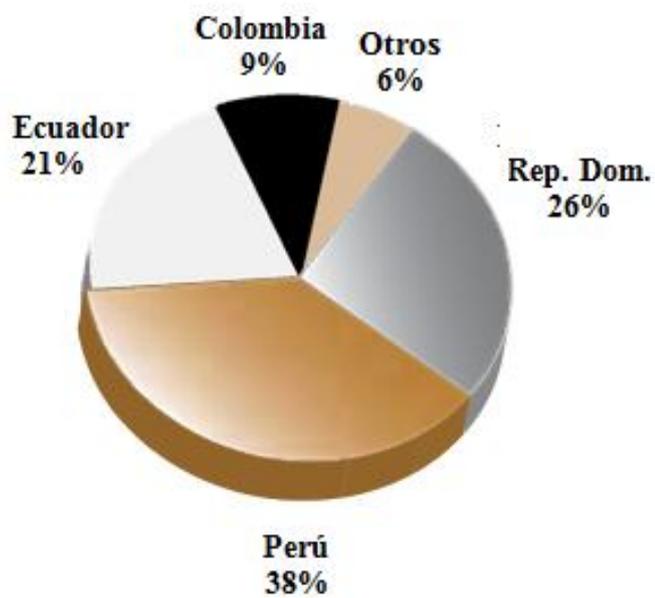
GRÁFICO 1.
EXPORTACIONES MUNDIALES DE BANANO ORGÁNICO CERTIFICADO (2000-2009)



Fuente: Organización Mundial de Alimentos FAO.

Los mayores exportadores mundiales de bananos orgánicos son Perú, la República Dominicana, Ecuador y Colombia. La proporción del Perú ha aumentado vertiginosamente en los tres últimos años, y en la actualidad representa algo más del 40% por ciento de la oferta mundial.

GRÁFICO 2.
PRINCIPALES PROVEEDORES DE BANANO ORGÁNICO EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES 2009



Fuente: Organización Mundial de Alimentos FAO.

CAPÍTULO 2. PANORAMA GENERAL DEL BANANO EN ECUADOR

2.1. Situación de la industria, ventas, ingresos e inversiones.

A diciembre de 2010 Ecuador exportó banano 265 587 828 cajas, lo que representa ventas de alrededor de USD \$ 1.900 millones de dólares en divisas y cerca de \$ 90 millones de dólares EE.UU. en tributos para el fisco, por lo que es la primera exportación del sector privado no petrolero del país y una importante contribución a la economía. Estas cifras representan el 32% del comercio mundial del banano, el 3,84% del PIB total, cerca del 60% del PIB agrícola y en las exportaciones agrícolas el 20% exportación privada.

TABLA 2.
IMPORTANCIA DEL BANANO EN EL PIB TOTAL Y EN EL PIB AGRÍCOLA 2010

INDICADOR	VALOR USD\$ MILES	PROPORCIÓN DEL PIB TOTAL	PROPORCIÓN DEL PIB AGRÍCOLA
PIB TOTAL	56,998,219	100.00%	-
PIB AGROPECUARIO	3,295,719	5.78%	100.00%
EXPORTACIONES BANANO	1,932,765	3.39%	58.64%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Se ha invertido cerca de \$ 4.000 millones destinado a fincas, la infraestructura, plantas empacadoras, muelles y puertos, convirtiéndose en uno de los montos de inversión más importantes en la economía ecuatoriana, por la cantidad y el alcance que tiene. Adicionalmente, son ochocientos millones de dólares que impactan la integración industrial encadenada al banano industrias relacionadas (cartoneras, plásticos, auxiliares fumigación aérea, etc.),

Las siguientes industrias dependen en un 60% de la industria bananera:

1. Cartoneras de plástico
2. Transporte Terrestre
3. Gastos de envío
4. Los productos agroquímicos
5. Fertilizantes
6. Verificadores

7. Certificación

8. Fumigación

La actividad de inversión en las industrias y el sitio de impacto en el empleo para más de un millón de familias en el Ecuador, esto es más de 2,5 millones de personas en nueve provincias, que dependen de la industria bananera ecuatoriana.

2.1.1. Superficie banano en Ecuador.

Según MAGAP, en el 2009 habrían 170.897 has sembradas, se describe que la zona de El Oro, Guayas y Los Ríos (mayores productoras de banano) y las demás provincias productoras se distribuyen de la siguiente forma:

TABLA 3.
SUPERFICIE PROVINCIAL DE BANANO

PROVINCIA	Has
EL ORO	49.129,50
GUAYAS	50.719,04
LOS RÍOS	56.045,98
OTRAS	15.002,02
TOTAL	170.896,54

Fuente: AEBE 2010

Los productores por volumen se distribuyen así:

TABLA 4.
NUMERO DE PRODUCTORES POR ÁREA SEMBRADA

RANGO	PRODUCTORES	Has.
0.00 a 5.00	2.384	7.519,09
5.01 a 10.00	1.69	13.415,93
10.01 a 20.00	1.292	20.059,19
20.01 a 50.00	1.227	40.945,13
50.01 a 100.00	494	35.960,73
Más de 100	247	52.996,47
TOTAL	7.334	170.896,54

Fuente: AEBE 2010

Por otra parte, después del censo agrícola el ministerio de Agricultura estima que hay unas 230.000 hectáreas de banano, de los cuales sólo el 75% registrado 170,896.34 hectáreas.

2.1.2. Principales mercados

TABLA 5.
PRINCIPALES MERCADOS DE BANANO ECUATORIANO

DESTINO	PROPORCIÓN
UNIÓN EUROPEA	42%
USA	21%
RUSIA	20%
CONO SUR	6%
OTROS	11%
TOTAL	100%

Fuente: AEBE 2010

2.1.3. Exportaciones por puerto

En el 2010, se exportó 265.587.828 cajas de banano de 18,14 kg, que corresponde a alrededor de 4 millones 828 mil toneladas. Los plátanos son enviados en dos principales puertos, Puerto de Guayaquil y Puerto Bolívar, pero este año se ha utilizado el puerto de Manta como muelle embarque.

TABLA 6.
EXPORTACIONES DE BANANO POR PUERTO

PUERTO	Pto. Guayaquil	Pto. Bolívar	Manta	TOTAL
Cajas	176'625.972	88'504.033	457.823	265'587.828
%	66.5	33.32	0.17	100

Elaboración: El Autor

2.1.4. Principales compañías exportadoras

TABLA 7.
PRINCIPALES EXPORTADORAS DE BANANO DEL ECUADOR

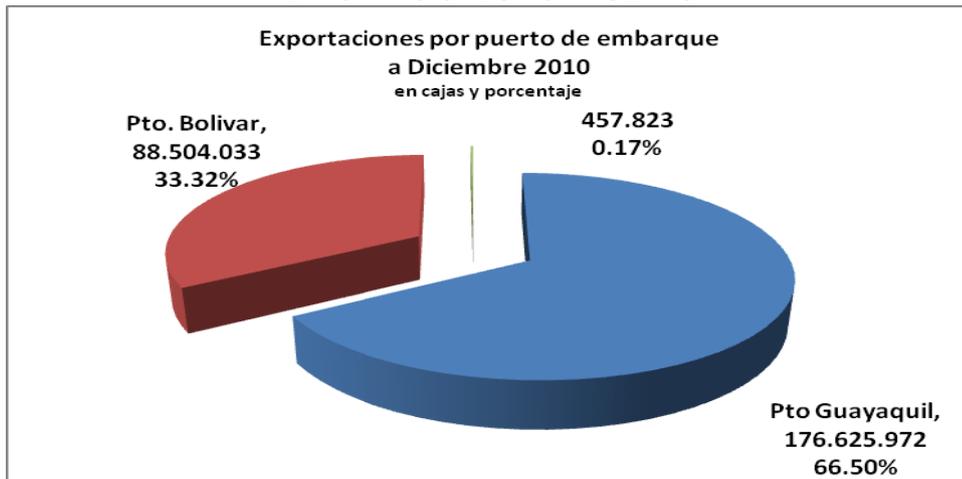
	COMPAÑÍA	Total	%
1	Ubesa	33,710,062.00	12,69
2	Bananera Continental	24,361,052.00	9,17
3	Brundicorpi	20,693,408.00	7,79
4	Bonanza Fruit	18,190,154.00	6,85
5	Reybanpac	16,913,848.00	6,37
6	Cipal	13,505,588.00	5,09
7	Oro Banana	12,349,682.00	4,65
8	Sertecban	11,405,105.00	4,29
9	Isbelni	8,590,988.00	3,23
10	Probana Export	8,048,775.00	3,03
11	Don Carlos Fruit	6,828,350.00	2,57
12	Nelfrance	6,320,139.00	2,38
13	Banana Exchange	6,280,945.00	2,36
14	Forzafrut	5,591,670.00	2,11
15	Tecniagrex	4,992,692.00	1,88
16	Yudafin	4,702,261.00	1,77
17	Exp. Machala	3,600,233.00	1,36
18	Sevenseas Corp	3,577,402.00	1,35
19	Ribaki	2,752,760.00	1,04
20	Silver Fruit	2,612,651.00	0,98
21	Exp. Soprisa	2,537,090.00	0,96
22	Fruta Rica	2,472,733.00	0,93
23	Delindecsa	2,461,960.00	0,93
24	Galbusera	2,053,156.00	0,77
30	Otras	31,672,102.00	11,93
	TOTAL	265,587,827.00	100

Fuente: AEBE 2010

2.1.5. La Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador

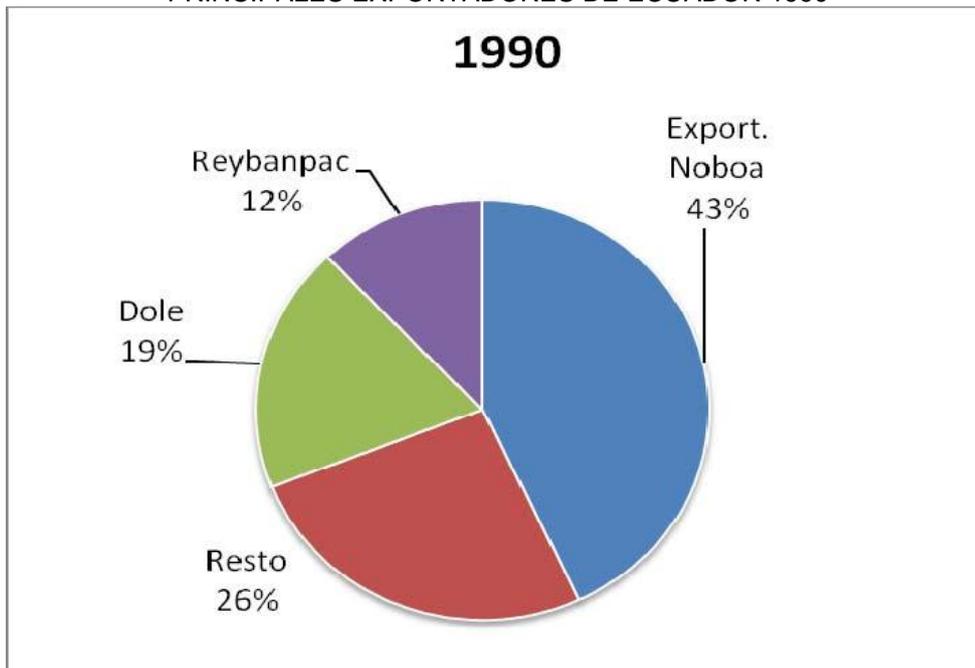
Los 29 socios de AEBE exportan alrededor del 97,10% de la fruta de Ecuador al resto del mundo. MAGAP ha registrado, en 1990, 40 empresas; en el 2010 había 182 empresas.

GRÁFICO 3.
EXPORTACIONES POR PUERTO



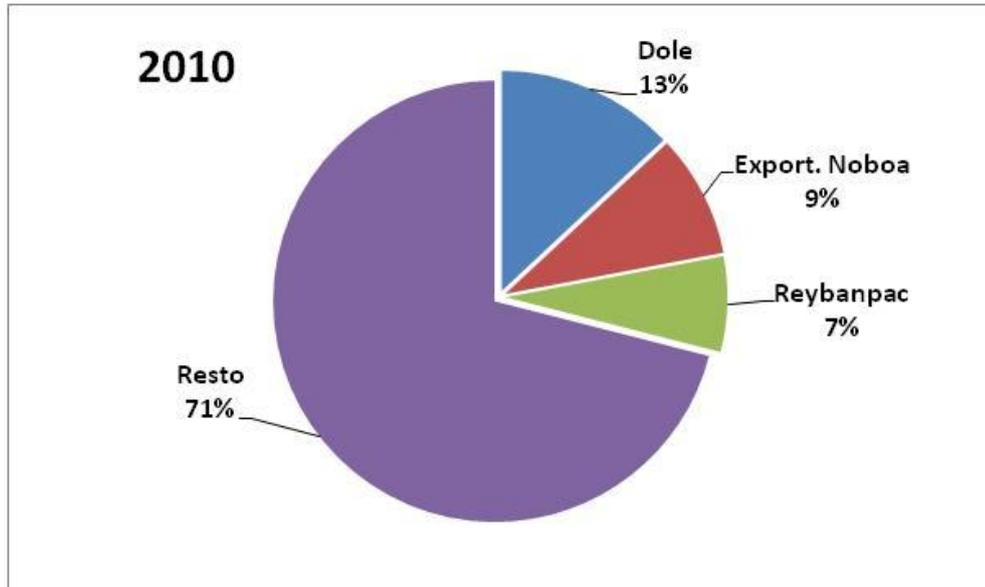
Fuente: AEBE 2010

GRÁFICO 4.
PRINCIPALES EXPORTADORES DE ECUADOR 1990



Fuente: AEBE 2010

GRÁFICO 5.
PRINCIPALES EXPORTADORES DE ECUADOR 2010

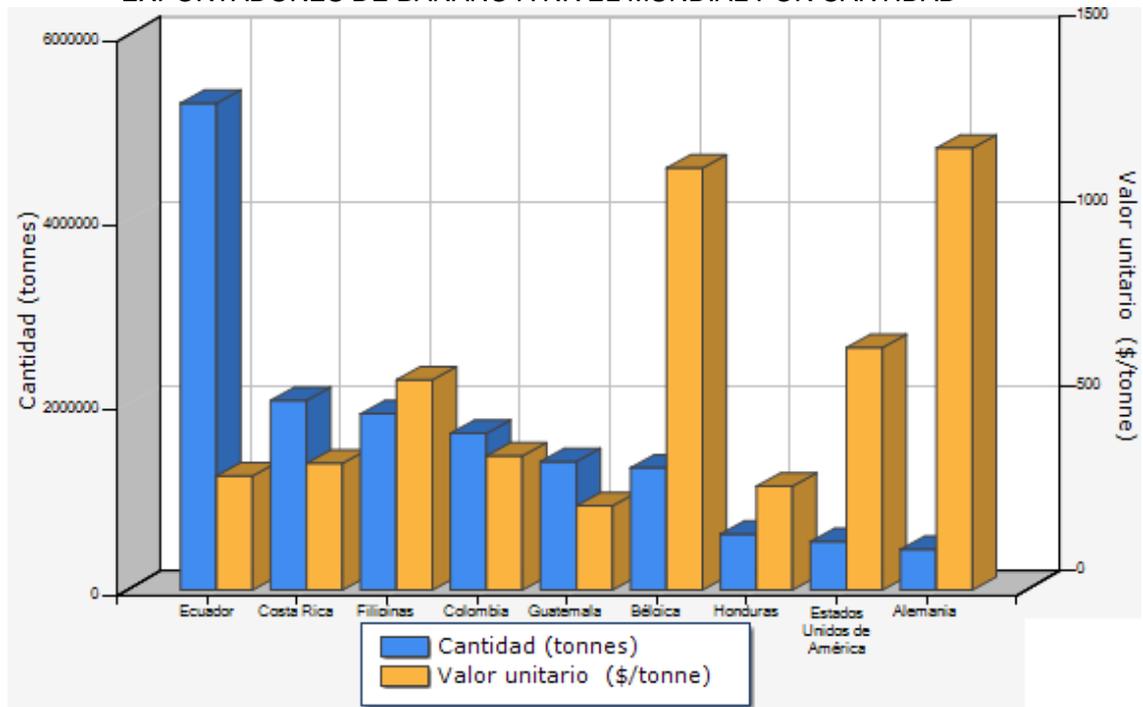


Fuente: AEBE 2010

2.1.6. Nuestros competidores.

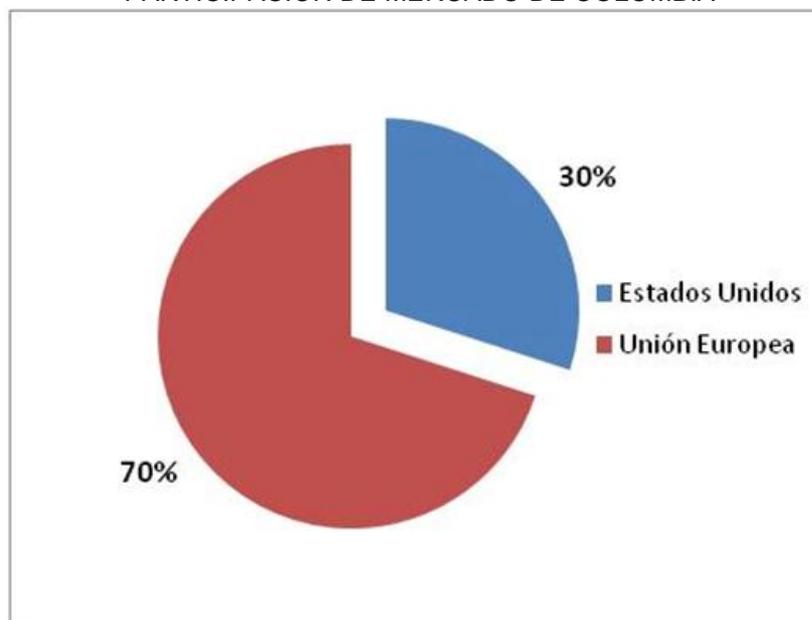
A nivel mundial, Ecuador se mantiene como el mayor exportador de bananos por volumen, siendo seguido por Costa Rica y por Filipinas. Nuestros principales competidores regionales hoy son Colombia y Costa Rica, con acceso a importantes mercados tales como: EE.UU. y la Unión Europea en condiciones y montos distintos a nuestro país. Filipinas, el segundo mayor exportador, se ha trasladado desde el mercado chino por el precio y la proximidad geográfica.

GRÁFICO 6.
EXPORTADORES DE BANANO A NIVEL MUNDIAL POR CANTIDAD



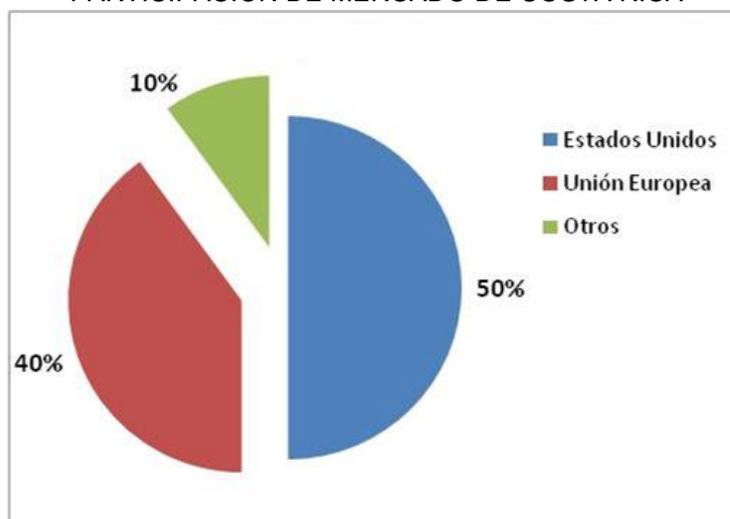
Fuente: Organización Mundial de Alimentos FAO.

GRÁFICO 7.
PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE COLOMBIA



Fuente: AEBE 2010

GRÁFICO 8.
PARTICIPACIÓN DE MERCADO DE COSTA RICA



Fuente: AEBE 2010

2.1.7. Precios

En la últimos 5 años, los productores han accedido a precios por encima del oficial.

TABLA 8.
PRECIOS OFICIALES PROMEDIO DE CAJA DE BANANO 2001-2011

AÑO	PRECIO PROMEDIO DE SUSTENTACIÓN
2011	5.5
2010	5
2009	5.4
2008	4.7
2007	3.8
2006	3.2
2005	2.94
2004	2.89
2003	3.14
2002	2.93
2001	2.9

Fuente: Encuesta de Coyuntura, Banco Central del Ecuador.

La única excepción fue 2003 a 2004, frente a lluvias muy fuertes y, un verano caliente en el hemisferio norte, mas la guerra en el Golfo Pérsico, combustibles elevados, por precios altos, afectó la producción de banano y otros factores, como los mercados y los precios internacionales cayeron dramáticamente.

2.1.8. Marcas

En el Ecuador, en contraste con demás países bananeros y otros productores de frutas, se ha podido diferenciar muchas presentaciones y empaques de banano. Debido a la labor de los exportadores las mayores diferenciaciones en caja y empaque.

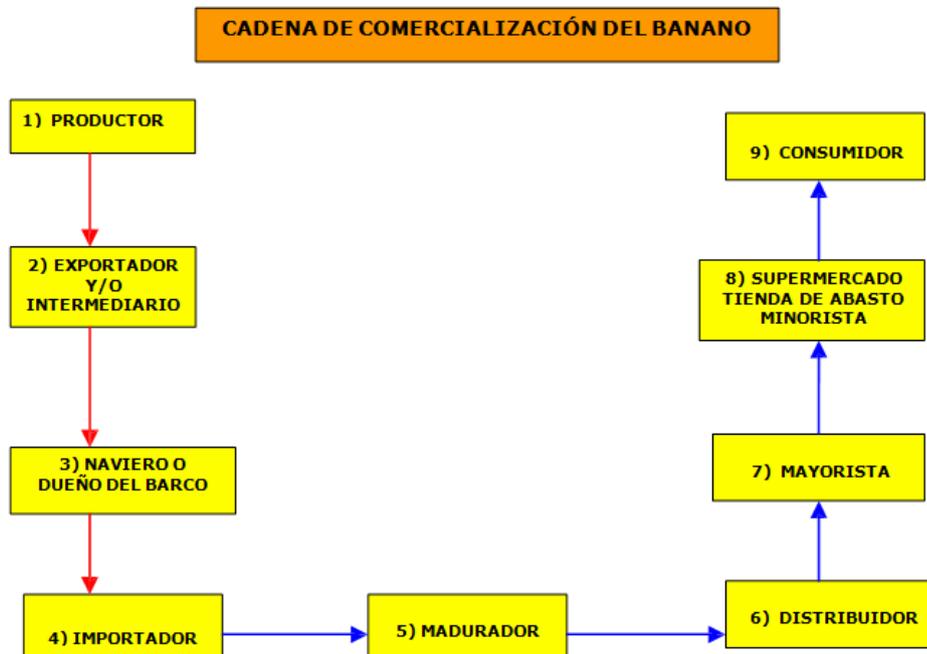
TABLA 9.
MARCAS PRINCIPALES DE FRUTA ECUATORIANA:

Dole	Bonita	Favorita
Le Fruit	Del Monte	Derby
Don Carlos	Gold Sun	Bonanza
Golden B	Excelban	Chiquita
Fyffes	Golden	Bagno
Super Banana	Kitty	OK
Ayapal	Dusal	Prima
Onkel Tuca	Cobana	OKE
Forza	Obsa	Pretty Liza

Elaboración: El Autor

2.1.9. Cadena productiva del banano.

GRÁFICO 9.
CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DEL BANANO



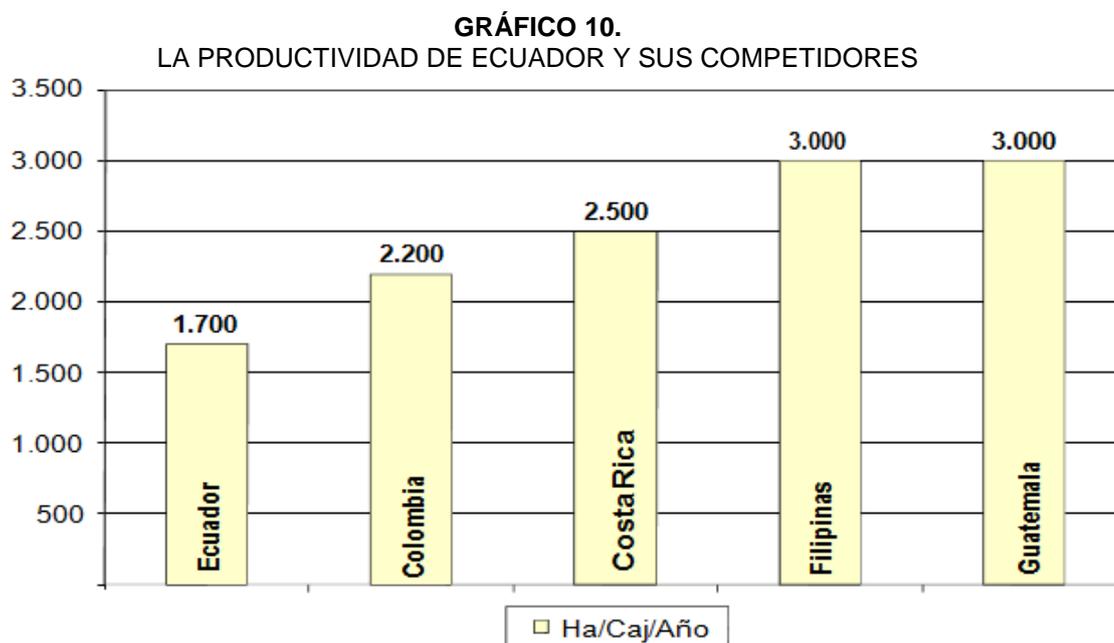
Fuente: AEBE 2010

Como se puede ver las ventas de exportación del Ecuador se hacen para el importador. La gran proporción de la ganancia se concentra en dos

principales actores de la cadena, el transporte (de mercancías) y de los supermercados.

2.2. Productividad

Uno de los principales problemas de la industria es el bajo nivel de productividad actual, a pesar de ser los primeros exportadores, lastimosamente estamos muy por debajo de la productividad de nuestros competidores. Con mucho esfuerzo la productividad promedio de las bananeras nacionales no llegará a más de 2000 cajas/has.



2.2.1. Costos de producción

De acuerdo con estudios realizados por la AEBE, la estimación del costo de producción de una caja de banano varía debido a la tecnificación y los niveles de productividad y eficiencia. Los siguientes son estimados para el año 2010:

TABLA 10.
COSTOS DE PRODUCCIÓN

COSTO	DÓLARES
Total costo de Mano de Obra Directos	0,819
Total costo de Mano de obra indirectos	0,735
Total costo de producción insumos	1,638
Total costo de producción servicios varios	0,300

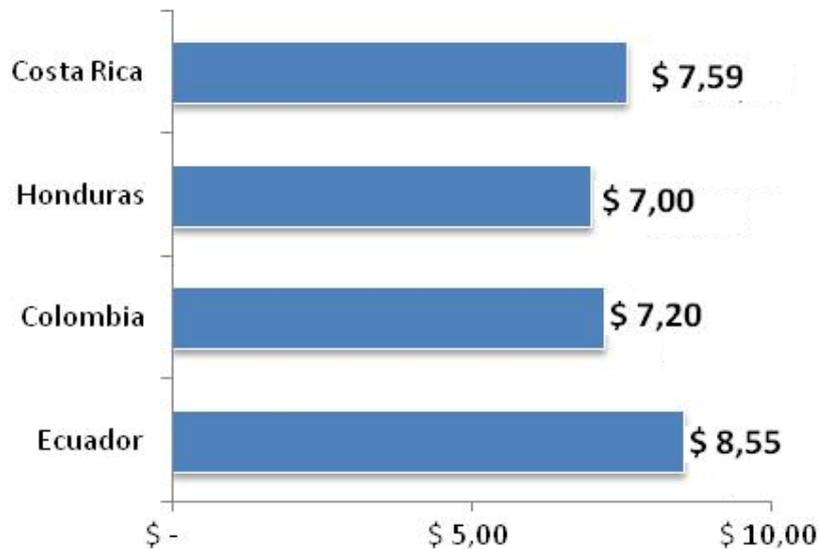
Total depreciación infraestructura y equipos	0,245
Total servicios generales	0,100
Total costo de materiales varios	0,054
Costo de Producción caja de banano	3,891
Imprevistos 5%	0,195
Total	4,086
utilidad	1,064
Bono	0,350
Precio de la caja	5,500
Precio FOB	1,550
Tarifa Canal de Panamá	1,500
Total	8,550

Elaboración: El Autor

Los costes de mantenimiento y de producción de 50 hectáreas de banano Cavendish con una productividad de 1.800 cajas / ha diseñado.

2.2.2. Precio FOB

GRÁFICO 11.
COMPARACIÓN DE PRECIOS FOB



Fuente: Colombia - CORBANA

Comparación de precios Costa Rica, Ecuador, Honduras y Colombia

2.3. Comercialización

Toda la industria del banano está sujeta a conocer dos temporadas como alta y baja.

Enero, febrero y marzo y quizá hasta abril es la temporada alta y el resto es la temporada baja.

En la temporada baja, en los casos de altas temperaturas, la aparición de frutas locales, las vacaciones escolares, etc., disminuye la demanda, y la producción de los principales países de América Central, en el hemisferio norte, se junta, creando el exceso de producción de banano que afecta a nuestro país ya que en dichas condiciones el precio o supera los \$ 4.00 por caja, lo que resulta en pérdidas para los que exportadores lo monstruoso, pero tienen que asumir, ya que han firmado contratos de compra - venta de frutas exterior.

2.4. Los problemas actuales

2.4.1. Endógenos

1. No hay política bananera adecuada
2. Producción ineficiente
3. Precio oficial no es realista, el suministro mundial - la demanda;
4. El exceso de plantaciones (superior a los 230.000 ha).
5. Del sector informal;
6. Es necesario actualizar la legislación en favor de la actividad bananera;
7. Industria poco competitiva, costos, transporte, tasa, etc.
8. No hay financiación de créditos directos;

2.4.2. Exógenos

1. Ninguna estrategia de país para promover la marca;
2. La Unión Europea régimen exclusivamente arancelario excesivo 148 euros por tonelada. métricas;
3. Certificados Sociales y la certificación ambientales son exigidos por lo clientes.

2.5. FODA bananero del Ecuador

GRÁFICO 12.
FODA BANANERO DE ECUADOR

D.A.F.O.
DEBILIDADES
Percepción de oligopolio, percepción de abuso de precio, enfrentamiento entre 1 productores, exportadores, politización de la actividad. 2 Pequeños productores indefensos sujetos a cuperos e intermediario. 3 Trabajo de menores. 4 Incumplimiento de aspectos sociales y del medio ambiente. 5 Falta de recursos de crédito y financiamiento.
AMENAZAS
1 Peru, Thailandia, Argentina y Brazil, están incursionando asceleradamente 2 Aumento de costos de flete por costos de combustibles 3 Preferencias arancelarias 4 Perú primer exportador de banano orgánico
FORTALEZAS
1 Fuente de divisas (1.900.000.000 mm) 2 Empleo directo, generación divisas de trabajo 3 Impuesto sector: 58mm 4 Búsqueda y apertura de mercados-posicionamiento 5 Fundación Dale y Wong: suplen educación y salud en el sector rural
OPORTUNIDADES
1 Crecimiento de la demanda de productos certificados 2 Ecuador tiene una situación estratégica 3 Demanda todo el año

Elaboración: El Autor

CAPÍTULO 3. ASPECTOS PRINCIPALES DE LA TRANSICIÓN DE CULTIVO TRADICIONAL A ORGÁNICO

3.1. Actividades principales a modificar

3.1.1. Labores agrícolas

Breve descripción de las principales prácticas culturales utilizadas en los sistemas orgánicos y convencionales:

- **Defoliación normal y defoliación fitosanitaria:** la defoliación normal se hace para proteger la fruta, cuyas hojas son rectas o dobladas y la fitosanitaria se da en función de eliminación de la hoja que se ve afectada por la Sigatoka negra con el fin de reducir la incidencia.
- **Apuntalamiento:** Es para mantener el racimo en alto y evitar caer al suelo por el peso.
- **Desvío de hijuelos:** Permite al racimo llegar a la planta de empaque sin estropearse.
- **Resiembra:** La siembra de nuevas plantas para restaurar la población de semilla original cuando se redujo por cualquier razón, el número de plataneros.
- **Deshijar:** Seleccionar una cantidad de hijos por planta en mejores condiciones para mantener una distribución homogénea de las matas.
- **Riego:** El agua que cubre las necesidades nutricionales de los cultivos.
- **Cosecha:** corte y acarreo de todos los racimos para ser tratados, que pasarán por un proceso de selección en empacadora para ver si están de acuerdo y cumplen con todas las exigencias.
- **El embolsado del racimo:** El objetivo principal es salvaguardar el racimo de los ataques de insectos y enfermedades; sin embargo, se encontró que en las zonas donde la temperatura tiende a bajar drásticamente, la bolsa mantiene al interior un microclima será necesario para alcanzar el grado de maduración de la fruta.

Por lo general, en banano convencional se utiliza un material llamado insecticida corbatín, eficaz (veneno), y sirve para prevenir el daño por

insectos en racimo. En el caso del banano orgánico, se sigue utilizando la bolsa pero se sustituye por repelentes orgánico y biológico del propio sitio. Los trabajos en el sistema de producción orgánica son en su mayoría similares a los del sistema convencional. Los puntos clave son todas las prácticas o tareas que incorporan el uso de los insumos que directa o indirectamente afectan a la salud de los consumidores y el medio ambiente.

Por esta razón, se harán énfasis sólo en los cambios de la nutrición para la siembra y el control de plagas, enfermedades y malas hierbas.

3.1.2. Plagas, enfermedades y malas hierbas y su control

3.1.2.1. Sigatoka Negra

Considerada la plaga más importante en un plátano. Es un patógeno, hongo, muy agresivo, con resistencia adquirida causada por mutaciones en el monocultivo, el uso excesivo de fungicidas sintéticos y el desequilibrio de flora microbiana. El control de esta plaga es el mayor gasto en la economía de una hacienda bananera convencional, e incluye las siguientes tareas:

Defoliación normal de la planta: la defoliación normal se hace para proteger los racimos de los daños causados por la fricción de las hojas (de pie o inclinado), mientras que elimina la defoliación de las hojas de plantas o partes de ella que se ven afectadas por la Sigatoka negra.

Debido a que en el sistema de banano orgánico los productos de control de plagas puede prevenir y controlar pero no erradicar la Sigatoka negra, se debe mantener siempre que sea posible, una mayor área foliar por planta, eliminando sólo las áreas afectadas por defoliación localizada.

Esto permitirá alcanzar la cosecha con un mínimo de 9 hojas, sin riesgo se considera suficiente para la producción de frutos aptos para la exportación.

Extractos de los microorganismos: A medida que se degrada el desequilibrio de los microorganismos en el suelo es mayor resistencia que adquiere la plaga. La introducción continua de microorganismos beneficiosos podrá presionar a la Sigatoka a fin de que durante el proceso de transición pueda disminuir la incidencia del hongo. Cabe señalar que la

mayor diversidad de microorganismos benéficos es mejorar el efecto en un ecosistema.

Fertilizantes foliares: Como en muchos organismos, la buena nutrición es esencial para contrarrestar los efectos de las plagas y enfermedades. Con una nutrición adecuada de la planta de banano no se controla la Sigatoka, sin embargo, con el aporte de oligoelementos y sustancias húmicas, incluidos los estimulantes, los mecanismos fisiológicos de la planta se completan y será mejor la recuperación frente a un eventual ataque de Sigatoka.

El Folium es un producto que ha dado excelentes resultados en varias provincias de Guayas y de El Oro, es un nutriente natural que actúa como fertilizante, y crea, en general, los efectos bio-estimulantes del metabolismo, la fuerza, el desarrollo, la producción y una mejor seguridad y un mejor control de las enfermedades micóticas, tales como la Sigatoka negra.

Por otra parte, es un producto que su aplicación tiene un costo menor que los utilizados comúnmente como Calixin, Manzate, entre otros, y recomendados por los organismos de certificación orgánica como ser inofensivo y beneficioso para la salud de la fauna (CGF Co., 2001). Es importante entender que este es un producto de acción sistémica, se aplica con mochila de motor de las bombas que permite una salida alta para eliminar las aeronaves para la aplicación aérea.

Cercas Vivas: En áreas de bananeras de alta densidad, la incidencia de la Sigatoka es mayor, por lo que es importante establecer una barrera que impida la propagación del hongo. Una barrera viva que se recomienda es el bambú o la caña guadua, debido a un crecimiento rápido, gran tamaño, y constituyen un hábitat óptimo para las poblaciones de microorganismos favorables, también porque proporciona apuntalamiento.

Drenaje recomendable: En presencia de problemas con el drenaje del agua en el banano tienden a producirse con mayor facilidad los ataques severos de la sigatoka por el exceso de la evapotranspiración de plantaciones fomentando el hábitat a favor del hongo.

3.1.2.2. Nematodos

Se trata de organismos multicelulares, microscópicos, que son uno de los factores más limitantes de la producción y la calidad que siempre van a existir en el suelo.

La poca presencia y diversidad de flora microbiana, y la saturación y deficiencia de agua en el suelo y en su drenaje, lleva a un aumento exponencial de las poblaciones de nematodos. La adición de materia orgánica por microorganismos beneficiosos del suelo devuelve el equilibrio biológico mediante la reducción de los nematodos ataque masivo y aumenta la densidad de la raíz.

Cabe señalar que el resultado del uso intensivo de nematicidas convencionales provoca un desequilibrio general biológico con la muerte del 70% de los organismos vivos. Este desequilibrio conduce a la prevalencia de otras plagas como ceramidia, otra importante plaga en las plantaciones de banano.

3.1.2.3. Lepidóptera

Insectos que su alimento larval son las hojas de plátano. Su presencia es el producto de un desequilibrio biológico causado por el uso inadecuado de plaguicidas en banano convencional. En muchos casos, el ataque se controla con insecticidas de síntesis o liberación de insectos beneficiosos enemigos de lepidópteros. Con la eliminación de los plaguicidas, principalmente nematicidas, el control biológico del hongo puede controlar el problema de los lepidópteros.

3.1.2.4. Las malas hierbas

Considerado en todas las especies vegetales en un sistema que es un problema para el productor para competir con los nutrientes de las plantas de plátanos, el agua y el espacio, especialmente a los anfitriones de plagas son insectos, bacterias, hongos y nematodos.

Por lo general, el control de malezas es con herbicidas y es procesado manualmente. En el sistema biológico se elimina el uso de herbicidas y se tolera más alta población de malezas que en la manera convencional. La adición de materia orgánica en la corona limita el crecimiento de malas hierbas, se alimenta del cultivo del banano y reduce las poblaciones de nematodos.

3.1.3. Nutrición en banano orgánico

El programa de fertilización convencional de plátanos consiste en la mayoría de bananeras en una fuente de nitrógeno, el sulfato de amonio (urea), más una fuente de potasio, cloruro de potasio y una fuente de fósforo en ácido fosfórico o superfosfato triple. En la mayoría de las plantaciones de banano han subestimado los oligoelementos y las sustancias húmicas y el desarrollo de los estimulantes del crecimiento orgánico de la planta como ser vivo.

La base de la nutrición en bananeras orgánicas es el bokashi, abono orgánico en base de humus con extractos biológicos, como lombricultural y fertilizantes líquidos de bioles².

3.1.3.1. La cantidad de abono orgánico para la aplicación en 10 hectáreas

Información General

El área bajo producción de este ejemplo: 10 ha

Densidad de siembra: 1.400 plantas / ha / año

Promedio media: 2095 cajas / ha

Merma rechazo: 2% - 8% en la producción.

La dosis recomendada por planta depende de la disponibilidad de abonos orgánicos, las condiciones del suelo y la siembra, y el objetivo de producción fluctúa en un rango de 6 a 14 kg por año en dos ciclos.

TABLA 11.
CANTIDAD DE ABONO NECESARIO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA
BANANERA EL MOLINA

Descripción	Resultado para 10 ha por año
Producción (cajas de banano)	2095
Merma	4190
Peso de la fruta desechada toneladas métricas	80
Peso aproximado del desecho considerando el ráquis o tallo.	938.00 Tm
Complemento con fuentes externas permitidas	58.33
Pérdida de peso en proceso	35.00%
Producción esperada del abono (bokashi y Humus) Tm	139.5
Abono disponible por ha.	14.00 Tm/ha.
Abono disponible por planta	10.00 Kg/planta

Elaboración: El Autor

² Los bioles son una alternativa de fertilización natural para las plantas en vez de usar productos químicos.

Es importante entender que en los cultivos convencionales el fertilizante puede ser reemplazado y con resultados mejores para los abonos orgánicos siempre que la materia prima y el valor añadido de nutrición suficiente para evitar poner en peligro la producción de plátanos.

La calidad de los fertilizantes es esencial para el desarrollo del banano y la reducción del costo de producción en cultivos convencionales y orgánicos.

Como se ha visto con la cantidad de residuos orgánicos generados a partir de 10 ha, 6,69 kg de fertilizante aplicado por planta por año, y la diferencia se complementa con fuentes externas orgánicos permitidos, tales como el estiércol de cerdo y la producción de desechos de aves de corral de las plantas procesadoras de jugos, entre otros, ya fermentadas por los microorganismos beneficiosos y los fosfatos.

TABLA 12.
INVERSIÓN INICIAL PARA LA PLANTA DE COMPOSTAJE

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo
Inversiones iniciales			
Terreno			
Área del terreno	m ²	1000	-
Limpieza del terreno	Jornales	1	15
Nivelación del terreno	Horas tractor	1	40
Maquinaria y vehículos			
Tractor y Picadora	Unidad	1	16.000
Camión	Unidad	1	23.000
Instalaciones			
Canchón de hormigón	m ²		10.000
Estructura de hormigón	m ²		3.000
Cisterna	m ³		500
Total de inversiones iniciales			52.555

Elaboración: El Autor

3.1.3.2. Número de personas en el presupuesto para la preparación de abono orgánico.

En El Molina se cuenta con un equipo de cuatro personas para la preparación de fertilizantes necesarios para la bananera. El trabajo se realiza en los equipos por turnos, de modo que no hay tareas y

responsabilidades específicas. El modelo puede manejar todos los residuos que se generan cada semana por planta de empaque y presentado como el complemento.

Los trabajadores realizan todas las tareas implicadas en la recogida y astillado de residuos hasta la distribución de bolsas de fertilizantes. El costo por jornal es de USD \$ 18 y el presupuesto de sueldos es cerca de 300 días de 1.200 jornales a un costo de USD\$ 21.600 dólares por fase de elaboración y distribución de fertilizantes.

3.1.3.3. Sueldos de personas en el presupuesto de gastos.

Los salarios a los efectos del abono orgánico en 10 hectáreas se estiman en 85 jornales, por año, por lo que si el jornal es de USD\$ 18 del coste total estará en US\$ 1.530.

3.2. Beneficios económicos de la reducción gradual y sustitución de los fertilizantes químicos por fertilizantes orgánicos

Todo el sistema de la agricultura ecológica debe ser objeto de una transición hacia un equilibrio que les permite producir de manera rentable. La nutrición es uno de los más cuestionados por los agricultores, aunque sin duda es un negocio rentable, de lo contrario no vale la pena el sacrificio.

Los bananos, siendo un producto de fuerte demanda del mercado mundial, permiten a través de la eficiencia del proceso, reducir gradualmente los costos e inversiones necesarias en el cambio de tradicional a orgánico.

En El Molina con la aplicación del programa de compostaje desde un principio se contribuirá a reducir la cantidad de urea, cloruro de potasio y fosfato bajando un 30% los costos de producción sin afectar la calidad de la fruta, aunque la productividad bajará un 20% lo cual es normal en estos procesos. Con este programa de reducción se ha incrementado la producción de abono orgánico y el valor nutricional.

La dosis utilizada en la bananera El Molina como las demás plantaciones de banano es 2,0 sacos de urea y cloruro de potasio por hectárea por período. Una disminución del 30% de la dosis representado 160 bolsas de ahorro para las 10 hectáreas en un año. Si el costo por bolsa es de \$ 25.0, se economiza USD\$ 4.012.5 por año, independientemente de los

trabajos para la aplicación. Cuando la reducción es completa, entre estos dos fertilizantes podría ser equivalente a USD \$ 15.555 de ahorros, que se invertirían en el programa de compostaje.

3.3. Certificación

BCS ÖKO-GARANTIE³ es un instituto de control independiente, acreditado como el primer organismo de certificación alemán para llevar a cabo la aplicación del Reglamento Europeo para la producción de alimentos orgánicos.

Durante muchos años de servicio a sus clientes BCS adquirió la base sólida de una institución totalmente independiente, imparcial y profesional. A través de la acreditación según la norma internacional ISO 65, BCS asegura que sigue manteniendo estos logros.

La responsabilidad que exige BCS se confirmó mediante la acreditación por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) para la certificación en el marco del Programa Nacional Orgánico (NOP) y al gobierno japonés para los estándares de certificación de producción orgánica en Japón (JAS).

Desde el año 2002, BCS amplió el alcance de sus actividades fue la certificación EurepGAP o certificación de buenas prácticas agrícolas, que hoy cambió su nombre por GLOBALGAP. Este tipo de certificado cubre los aspectos de la enfermedad integrado de plagas y se integra la trazabilidad del producto y ciertas normas sociales de la producción agrícola.

BCS emplea a cerca de 100 especialistas con experiencia en la inspección de la agricultura y en todas las ramas de la industria alimenticia.

BCS asesora a cerca de 450.000 agricultores y más de 800 empresas de transformación y los importadores como organismo de certificación. BCS los ha guiado hacia el cumplimiento de los requisitos del marco regulatorio aplicable para la producción agrícola. Actualmente el 50% de los alimentos procesados orgánicos en Alemania se venden con referencia a nuestro número de control.

³ <http://www.bcs-oeko.com/>

BCS realiza una inspección en todo el mundo y la certificación de empresas y productos en sectores como el agro-ecosistemas:

- Agricultura
- Transformación
- Exportación
- Importación

BCS ofrece servicios a instituciones internacionales de desarrollo como GTZ, USAID, el UNEP, la CDI y mantiene contactos con las organizaciones internacionales en muchos países, especialmente en América Latina y Europa. Por supuesto que son miembros de IFOAM⁴ y IOIA⁵.

⁴ International Federation of Organic Agriculture Movements www.ifoam.org

⁵ The International Organic Inspectors Association www.ioia.net

GRÁFICO 13.
PROCESO DE CERTIFICACIÓN BCS



Fuente: BCS Ecuador.

BCS centra actualmente sus actividades en Europa, América Latina, China, Europa del Este o los países de Rusia, Turquía y árabes.

ECUADOR BCS abre oficinas en Riobamba en 1998, donde comenzó a trabajar con algunos pioneros en la producción orgánica en el país. A partir de este primer paso, ECUADOR BCS comienza a penetrar en la zona de producción orgánica en el Ecuador siguen llegando a cubrir más del 80% de productos orgánicos certificados que se comercializan dentro y fuera del país.

TABLA 13.
INVERSIONES DE TRANSFORMACIÓN

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
ASESORÍA	DÍAS	38	250.00	9,500.00
CERTIFICACIÓN 10 HAS	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
TOTAL				10,500.00

Elaboración: El Autor

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS FINANCIERO

El Molina tiene 25 hectáreas, con 10 exclusivamente para el cultivo del banano. Hay un promedio 1.400 plantas de banano por hectárea, produciendo aproximadamente 20.900 cajas por año y 98% aceptadas por las empacadoras. Sin embargo, también tuvimos en cuenta el 2% de rechazo en nuestro análisis.

3.4. Situación financiera antes de conversión

El Molina ya ha iniciado el proceso de conversión, estimando que para 2013 se ha reunido todos los requisitos para la certificación orgánica.

3.4.1. Costos

Los costos de la explotación convencional: mano de obra, materiales, administración de la recolección y transporte, reparación de equipos, los elementos que se explican a continuación:

3.4.1.1. Mano de obra

La fuerza de trabajo incluye todo el personal directamente implicado en la producción de banano, es decir, todos aquellos que realizan diversas actividades relacionadas con el cuidado y mantenimiento de la planta.

TABLA 14.
COSTOS DE MANO DE OBRA

Actividad	# Personas	Costo/día	Costo mensual	Costo anual	Costo anual/Ha	cents/caja	% precio
Limpieza	1.00	10	220.00	2,640.00	264.00	12.86	2.43%
Deshoje	0.33	10	73.33	880.00	88.00	4.29	0.81%
Deshije	0.33	18	132.00	1,584.00	158.40	7.72	1.46%
Apuntalamiento	0.33	18	132.00	1,584.00	158.40	7.72	1.46%
Fertilización	0.83	18	328.68	3,944.16	394.42	19.21	3.63%
Riego	0.67	10	146.67	1,760.00	176.00	8.57	1.62%
Control de plaga	0.33	10	73.33	880.00	88.00	4.29	0.81%
Enfunde	0.67	18	264.00	3,168.00	316.80	15.43	2.91%
Resiembra	10 jornales al mes. \$18 /jornal		180.00	2,160.00	216.00	10.52	1.99%
Transporte para trabajadores			200.00	2,400.00	240.00	11.69	2.21%
TOTAL (USD)			1,750.01	21,000.16	2,100.02	102	19%

Elaboración: El Autor

La fuerza de trabajo total de las actividades culturales representa un costo de 102 centavos de dólar por caja vendida, es decir, 19% del precio de compra de la caja de banano convencional.

3.4.1.2. Materiales

TABLA 15.
MATERIALES

Actividad	Material	Cantidades	Precio	Costo mes	Costo anual	costo anual/ha	ctv/caja	% precio
Limpieza	Matamaleza	5.56	5	27.78	333.3	33.33	1.62	0.31%
Enfunde	Funda tratada	1750.00	0.1	175.00	2100	210	10.23	1.93%
	Cinta	3.33	1.3	4.33	52	5.2	0.25	0.05%
Apuntalamiento	Cujes (30ha.)	400.00	0.3	120.00	1440	144	7.01	1.32%
	Suncho(30ha)	2.00	15	30.00	360	36	1.75	0.33%
Fertilización	Urea	14.17	25	354.17	4250	425	20.70	3.91%
	Muriato	12.50	15	187.50	2250	225	10.96	2.07%
	Fertisamag	1.67	13	21.67	260	26	1.27	0.24%
	Fosfato	1.67	13	21.67	260	26	1.27	0.24%
Riego	Combustible	165.00	1	165.00	1980	198	9.65	1.82%
Control de plagas	Fumig. Aérea	0.25	2500	625.00	7500	750	36.53	6.89%
Transporte material		1.67	20	33.33	400	40	1.95	0.37%
TOTAL (USD)				1,765.44	21,185.30	2,118.53	103.20	19%

Elaboración: El Autor

Vemos que el costo total de material para actividades de cultivo es 1.03 dólares por caja vendida, lo que representa el 19% del precio total de venta de referencia.

Cabe señalar que los altos costos son el control de plagas mediante la aspersión aérea (36.53 centavos de dólar por caja) y la fertilización (20.70 centavos de dólar por caja), que agregó, dando un total de 43,63 centavos de dólar por caja, valor reducido considerablemente después de la conversión.

Gastos de materiales (103.20 centavos de dólar por caja) es el mayor costo, en el método de cultivo convencional (químico).

3.4.1.3. La cosecha y el embarque

El costo de la recolección y el envío es de US \$ 16.886 al año, lo que representa 14.96%% del precio de compra de la caja.

TABLA 16
COSTOS DE EMBARQUE

Concepto	Cant. Sem	Precio	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	cts/caja	%precio
Personal	402,83	0,5	805,67	9668	966,80	47,10	8,56%
Transporte de cajas	0,83	150	500,00	6000	600,00	29,23	5,31%
Material(cajas,desperdicio)	4,03	0,3	4,83	58,008	5,80	0,28	0,05%
Alimentación	12,50	1,6	80,00	960	96,00	4,68	0,85%
Otros	0,83	5	16,67	200	20,00	0,97	0,18%
TOTAL (USD)			1407,17	16886,01	1688,60	82,26	14,96%

Elaboración: El Autor

3.4.1.4. Los gastos de administración

En los gastos administrativos salario el costo anual de personal, movilización, y material de oficina es de USD \$ 5.748 anuales con 28 centavos de dólar por cada caja vendida.

TABLA 17
GASTOS ADMINISTRATIVOS

DENOMINACIÓN	TOTAL MENSUAL	ANUAL	DECIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDO DE RESERVA	COSTO AÑO 1	COSTO AÑOS 2 AL 5
Sueldo personal	300	3,600	300	264	300	4,164	4,464
Bonificaciones	50	600	0	0	0	600	600
Movilización	40	480	0	0	0	480	480
Material oficina	20	240	0	0	0	240	240
SUMAN	410.00	4,920.00	300.00	264.00	300.00	5,484.00	5,784.00

Elaboración: El Autor

3.4.1.5. Acondicionamiento de equipos

Los gastos para la reparación de los equipos es de USD \$ 2.280 por año, 11.1 centavos de dólar por caja vendida, lo que representa sólo el 2,02% del precio de compra de la caja.

TABLA 18
ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS EN CULTIVO TRADICIONAL

Concepto	Cost men	Cost año	Cost año/ha	cts/caja	%precio
Sistema riego	75	900	90	4,38	0,80%
Funiculares	15	180	18	0,88	0,16%
Vehículos (mov.)	80	960	96	4,68	0,85%
Otros	20	240	24	1,17	0,21%
TOTAL (USD)	190	2280	228	11,11	2,02%

Elaboración: El Autor

3.4.1.6. Los costos totales

En resumen, los costos totales son de USD \$ 66,835.47al año, mientras que el costo por caja de US \$ 3.26, representaron el 59% del precio de referencia de las cajas que se venden.

TABLA 19
COSTOS TOTALES EN CULTIVO TRADICIONAL

Concepto	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	Dólar/caja	%precio
Mano de obra	1.750,01	21.000,16	2.100,02	1,02	18,6%
Materiales	1.765,44	21.185,30	2.118,53	1,03	18,8%
Cosecha y Embarque	1.407,17	16.886,01	1.688,60	0,82	15,0%
Administrativos	457,00	5.484,00	548,40	0,27	4,9%
Reparación de Equipos	190,00	2.280,00	228,00	0,11	2,0%
TOTAL (USD)	5.569,62	66.835,47	6.683,55	3,26	59%

Elaboración: El Autor

3.4.1.7. Estado de pérdidas y ganancias proyectado

TABLA 20
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO TRADICIONAL

ITEM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CAJAS TOTALES	20529	20.529	20.529	20.529	20.529	20.529	20.529
Ingreso Neto	112.907	117.168	117.168	117.168	117.168	117.168	117.168
Costo de producción	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351
UTILIDAD BRUTA	51.556	55.816	55.816	55.816	55.816	55.816	55.816
Gastos de administración	5.484	5.758	6.046	6.348	6.666	6.999	7.349
Depreciación	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
UTILIDAD OPERACIONAL	40.572	44.558	44.270	43.968	43.650	43.317	42.967
15% participación trabajadores	6.086	6.684	6.641	6.595	6.548	6.498	6.445
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	34.486	37.874	37.630	37.373	37.103	36.820	36.522
Impuesto a la renta (25%)	8.621	9.469	9.407	9.343	9.276	9.205	9.131
UTILIDAD NETA (USD)	25.864	28.406	28.222	28.029	27.827	27.615	27.392

Elaboración: El Autor

En 2010 se vendió 20,529 cajas de banano convencional a un precio de \$ 5.30. Con estos antecedentes, se estableció para mantener el mismo nivel de producción y teniendo en cuenta el precio oficial de USD 5.50 por la venta de una caja de bananos de 2011 a 2015. En el año 2010, se obtuvo una utilidad de USD\$ 25,864, del año 2011 al 2015 son utilidades proyectadas.

3.4.2. Análisis de flujo de fondos inversores

Se puede observar que en la situación actual, de no emprender el cambio de banano tradicional a banano orgánico, los flujos son positivos, proyectados desde el año 2011 al 2016:

TABLA 21
FLUJO DE CAJA EN CULTIVO TRADICIONAL SIN PROYECTO

ITEM	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UTILIDAD NETA (USD)	28.405,72	28.222,18	28.029,46	27.827,11	27.614,63	27.391,54
Depreciación	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00
FLUJO DE CAJA	33.905,72	33.722,18	33.529,46	33.327,11	33.114,63	32.891,54

Ke (TMAR)	14,89%
VAN	\$ 127.128,42

Elaboración: El Autor

En esta situación, el valor presente de los flujos del proyecto, tiene un valor actual de USD\$ 127,128.42, descontados a una tasa del 14.89%, en el Anexo 1 se explica la determinación de la tasa de descuento.

3.4.3. Análisis de Sensibilidad en situación actual

Este es el caso de que el inversionista no tiene préstamo vigente, por lo tanto no se debe pagar intereses a los bancos. El accionista asume todos los costos de operación. Se ha optado por sensibilizar las variables precio (+ - 15%) y costos de producción (+ - 10%), obteniéndose los siguientes resultados:

TABLA 22
ANALISIS DE SENSIBILIDAD

CASO	VAR	SUPUESTOS:	VAN	TIR
1	0	Situación inicial	127.128	
2	15%	Incremento del 15% del precio de caja de banano	169.652	
3	- 15%	Reducción del 15% del precio de caja de banano	84.605	
8	10%	Incremento 10% costos de producción	53.893	
9	- 10%	Reducción 10% costos de producción	87.507	
MAXIMO DE SENSIBILIDAD				
10		Máxima caída de los precios		33,45%
11		Máxima subida de costos		57,61%

Elaboración: El Autor

Se observa con detalle que la situación en todas las situaciones planteadas es positiva o rentable para el accionista, y que de las variables sensibilizadas, el precio es la más sensible.

3.4.4. Análisis de Punto de Equilibrio en producción de banano tradicional

En la situación actual, los costos fijos están por los USD \$ 5,484 y los costos variables de producir una caja de banano son de USD\$ 3,26. Bajo esta situación el punto de equilibrio en dólares se ubica en USD\$ 13.440 con una venta de 2444 cajas de banano.

TABLA 23
ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO TRADICIONAL

VENTAS TOTALES	CANTIDADES
CAJA DE BANANO tradicional	20,529
TOTAL	20,529
Costos Fijos	5,484
Costo variable	3.26
P V P	5.50
Punto DE EQUILIBRIO EN cajas vendidas	2,444
PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES	13,440

Elaboración: El Autor

3.5. Situación financiera con banano orgánico

El precio de la caja de banano orgánico se encuentra dentro de los rangos entre USD 9 y USD 12, Por lo general la prima de precio se encuentra entre un 40% a 70% para el Ecuador en los últimos 5 años en los mercados de Estados Unidos, Europa y Japón. Sin embargo, el análisis se basa en la venta de la caja a un precio de \$ 11.50 a partir de 2013, año en el que se pueden notar cambios en el ingreso debido a la venta de banano orgánico, porque se ha completado el periodo de transición de acuerdo a los procedimientos de la certificación, a pesar de que las labores culturales amigables con el ambiente se inician 24 meses antes.

3.5.1. Costos

A continuación se describen los cambios que se producen, sobre todo en los costos de mano de obra, materiales y gastos administrativos.

3.5.1.1. Mano de obra

El aumento de la mano de obra representa un costo adicional de 140 centavos de dólar por caja y del 12.19% del precio de compra de la caja.

TABLA 24
MANO DE OBRA DIRECTA CULTIVO ORGÁNICO

Actividad	# Personas	Costo/día	Cost mes	Cost año	Cost año/Ha	cents/caja	%precio
Limpieza	1,66	10	365,20	4.382,40	438,24	26,68	2,32%
Deshoje	0,33	10	73,33	880,00	88,00	5,36	0,47%
Deshije	0,33	18	132,00	1.584,00	158,40	9,65	0,84%
Apuntalamiento	0,33	18	132,00	1.584,00	158,40	9,65	0,84%
Fertilización	0,24	18	95,04	1.140,48	114,05	6,94	0,60%
Riego	0,67	10	146,67	1.760,00	176,00	10,72	0,93%
Control de plaga	1,00	15	330,00	3.960,00	396,00	24,11	2,10%
Enfunde	0,67	18	264,00	3.168,00	316,80	19,29	1,68%
Resiembra	10 jornal al mes. \$18 /jornal		180,00	2.160,00	216,00	13,15	1,14%
Transporte para trabajadores			200,00	2.400,00	240,00	14,61	1,27%
TOTAL (USD)			1.918,24	23.018,88	2.301,89	140	12,19%

Elaboración: El Autor

3.5.1.2. Materiales

TABLA 25
MATERIALES

Actividad	Material	Cantidad men	Precio	Costo mes	Costo año	costo año/ha	ctv/caja	% precio
Enfunde	Funda tratada	1,750.00	0.10	175.00	2,100.00	210.00	12.79	1.11%
	Cinta	3.33	1.30	4.33	52.00	5.20	0.32	0.03%
Apuntalamiento	Cujes (30ha.)	400.00	0.30	120.00	1,440.00	144.00	8.77	0.76%
	Suncho(30ha)	2.00	15.00	30.00	360.00	36.00	2.19	0.19%
Fertilización	Abono Org.(TM)	11.63	16.00	186.08	2,232.96	223.30	13.60	1.18%
	Bioles ⁶ (Gl)	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Riego	Combustible	165.00	1.00	165.00	1,980.00	198.00	12.06	1.05%
Control de plagas							0.00	0.00%
Sigatoka	Folium	10.00	20.00	200.00	2,400.00	240.00	14.61	1.27%
Nematodos	Bokashi*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Otros	Global			50.00	600.00	60.00	3.65	0.32%
Pudrición corona	Folium	0.33	20.00	40.00	480.00	48.00	2.92	0.25%
Malezas		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Transporte material		1.67	20.00	33.33	400.00	40.00	2.44	0.21%
TOTAL (USD)				1,003.75	12,044.96	1,204.50	73.34	6.38%

Elaboración: El Autor

⁶ El costo de producción de cada galón de Biol. se considera en el costo por Tm. de fertilizante

El costo de fertilizantes para control de nematodos se considera en el costo de los fertilizantes

La eliminación de los plaguicidas se restablece el control biológico de otras plagas del banano

En los bananos orgánicos descartar el uso de herbicidas para el control de malezas y se sustituye por cubiertas y se aumenta la frecuencia de los desmontes manuales

Se eliminan ciertos materiales utilizados en los fertilizantes y el control de plagas tales como la urea, cloruro, fertisamag, fosfato y la fumigación desde el aire, que será sustituido por la aplicación de abonos orgánicos como el humus con Bokashi y Folium.

De esta manera podemos reducir los costos proporcionales de materiales e insumos, de USD\$ 2.118 a USD\$ 1204 anuales por hectárea, lo que representa el 6.38% del nuevo precio de compra de la caja, cuando en el convencional es el 19%.

3.5.1.3. La cosecha y el embarque

Se mantienen igual los costos de cosecha y embarque.

TABLA 26
COSECHA Y EMBARQUE

Concepto	Cant. Sem	Precio	Costo mes	Costo año	Costo año/ha	cts/caja	%precio
Personal	402.83	0.5	805.67	9668	966.80	47.10	8.56%
Transporte de cajas	0.83	150	500.00	6000	600.00	29.23	5.31%
Material (cajas, desperdicio)	4.03	0.3	4.83	58.008	5.80	0.28	0.05%
Alimentación	12.50	1.6	80.00	960	96.00	4.68	0.85%
Otros	0.83	5	16.67	200	20.00	0.97	0.18%
TOTAL (USD)			1407.17	16,886.0	1,688.60	82.26	14.96%

Elaboración: El Autor

3.5.1.4. Los gastos de administración

Se contratará a un técnico y un coordinador de logística para controlar el proceso de conversión de acuerdo al mandato de la empresa certificadora, esto genera un incremento de nuestros gastos administrativos 61.66 centavos de dólar por caja y 5.27% del precio de compra.

TABLA 27
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EN BANANO ORGÁNICO

DENOMINACIÓN	TOTAL MENSUAL	ANUAL	DECIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDO DE RESERVA	COSTO AÑO 1
Sueldo personal	300	3,600	300	264	300	4,164
Técnico	300	3,600	300	264	300	4,164
Coordinador de logística	300	3,600	300	264	300	4,164
Bonificaciones	50	600	0	0		600
Movilización	50	600	0	0	0	600
Material oficina	20	240	0	0	0	240
SUMAN	1,020.00	12,240.00	900.00	792.00	900.00	13,932.00

Elaboración: El Autor

3.5.1.5. Acondicionamiento de equipos

En la reparación de los equipos también mantienen los mismos costos. Cambia la proporción de costos debido a la disminución de producción y al precio por caja mayor. Se podría añadir en otros gastos, algunos equipos como bombas para la aplicación de fertilizantes o se los podría alquilar.

TABLA 28
ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS

Concepto	Costo mes	Costo año	Costo año/ha	cts/caja	%precio
Sistema riego	75	900	90	5.48	0.48%
Funiculares	15	180	18	1.10	0.10%
Vehículos (mov.)	80	960	96	5.85	0.51%
Otros	20	240	24	1.46	0.13%
TOTAL (USD)	190	2280	228	13.88	1.21%

Elaboración: El Autor

3.5.1.6. Los costos totales

En resumen, aumentan los costos totales en 56 centavos de dólar por caja, lo que representa 14.66% del precio de compra de la caja.

TABLA 29
COSTOS TOTALES EN BANANO ORGÁNICO

Concepto	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	Dólar/caja	%precio
Mano de obra	1,918.24	23,018.88	2,301.89	1.40	12.2%
Materiales	1,003.75	12,044.96	1,204.50	0.73	6.4%
Cosecha y Embarque	1,407.17	16,886.01	1,688.60	0.82	7.2%
Administrativos	1,161.00	13,932.00	1,483.20	0.72	6.3%
Reparación de Equipos	190.00	2,280.00	228.00	0.14	1.2%
TOTAL (USD)	5,680.15	68,161.85	6,906.18	3.82	33.21%

Elaboración: El Autor

El aumento en los costos totales en la conversión se debe básicamente al aumento de la mano de obra, sin embargo, aquí se explica que este aumento será compensado por la ganancia que obtenemos de la conversión en el mediano y largo plazo.

3.5.2. Financiamiento

Para implementar la transición se requieren inversiones por un valor de USD\$ 47,055.00. Se ha solicitado un préstamo por el 50% al banco de Fomento y el otro 50% lo aportarán los accionistas, el préstamo será a 5 años en cuotas semestrales con una tasa de interés del 13% anual, según el detalle a continuación

TABLA 30
CARACTERÍSTICAS DEL PRÉSTAMO

CRÉDITO MULTISECTORIAL	
MONTO DE PRÉSTAMO	23,528
PERIODO DE PAGO	SEMESTRAL
PERIODOS	10
TASA DE INTERÉS	6.50%
PERIODO DE GRACIA	0.00
PAGO	3,273

Elaboración: El Autor

3.5.3. Estado de Ganancias y Pérdidas

De 2011 a 2012 la fruta, a pesar de ya tener las albores culturales iniciadas, se venderá a precio de banano tradicional, ingresando en el 2011 USD\$112.907, y, recién desde 2013, la fruta podrá ser vendida como orgánico en un precio estimado de USD\$ 11.50 la caja, se obtiene un ingreso neto de USD 188.863. En este caso todos los años dejan utilidades netas positivas.

TABLA 31
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO ORGANICO

ITEM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CAJAS TOTALES	16422,8	16422,8	16422,8	26472	28060,3	29743,9	31528,6
Ingreso Neto	112.907	117.168	117.168	188.863	200.194	212.206	224.938
Costo de producción	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230
UTILIDAD BRUTA	58.677	62.938	62.938	134.633	145.965	157.976	170.709
Gastos de administración	13.932	14.629	15.360	16.128	16.934	17.781	18.670
Gastos Financieros	0	2.945	2.462	1.914	1.292	587	0
Depreciación	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
UTILIDAD OPERACIONAL	39.245	39.864	39.616	111.091	122.238	134.108	146.538
15% participación trabajadores	5.887	5.980	5.942	16.664	18.336	20.116	21.981
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	33.358	33.884	33.673	94.427	103.902	113.992	124.558
Impuesto a la renta (25%)	8.340	8.471	8.418	23.607	25.976	28.498	31.139
UTILIDAD NETA (USD)	25.019	25.413	25.255	70.820	77.927	85.494	93.418

Elaboración: Autor del Proyecto

3.5.4. Análisis de flujo de fondos inversores

Se puede observar que en la situación de cultivo orgánico, los flujos son positivos, y mayores proyectados desde el año 2011 al 2015:

TABLA 32
FLUJO DE CAJA CON PROYECTO EN IMPLEMENTACIÓN DE CULTIVO ORGÁNICO

ITEM		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inversión	47.055,00						
UTILIDAD NETA (USD)		25.413	25.255	70.820	77.927	85.494	93.418
Depreciación		5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Amortización deuda		3.600	4.084	4.632	5.253	5.959	0
Recuperación							7058,25
FLUJO DE CAJA	-47.055,00	27.313	26.671	71.689	78.173	85.035	105.976

WACC	11,59%
VAN	\$ 136.535,80
TIR	85%

Elaboración: El Autor

En esta situación, el valor presente de los flujos del proyecto, tiene un valor actual de USD\$ 136,535.80, descontados a una tasa WACC del 11.59%, en el anexo se explica la determinación de la tasa de descuento.

Se ha optado por sensibilizar las variables precio (+ - 15%) y costos de producción (+- 10%), obteniéndose los siguientes resultados:

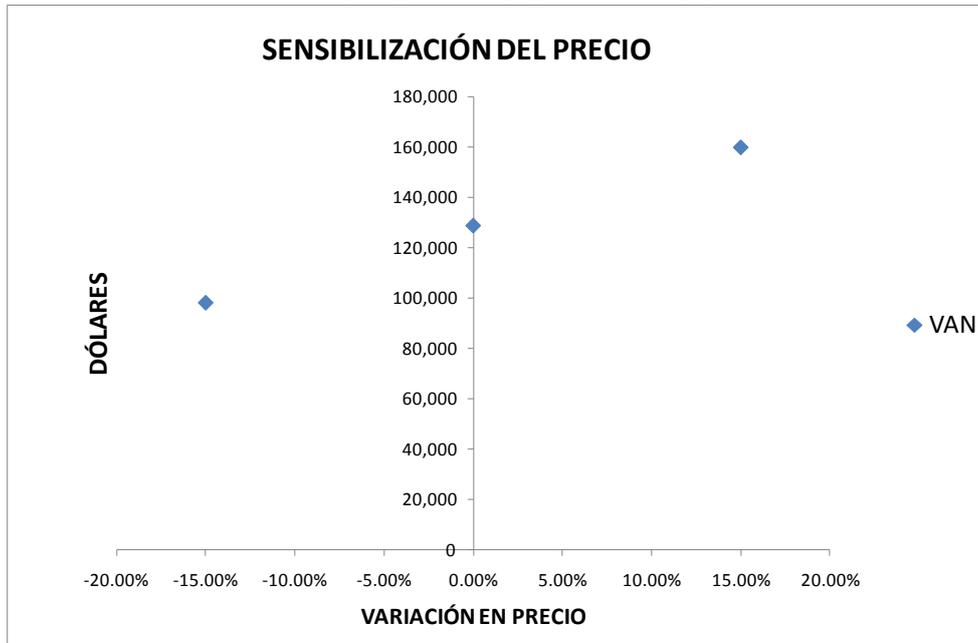
TABLA 33
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ORGÁNICO

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
CASO	SUPUESTOS:	VAN	TIR
1	Situación inicial	136,535	
2	Incremento del 15% del precio de caja de banano	175,602	
3	Reducción del 15% del precio de caja de banano	89,198	
8	Incremento 10% costos de producción	116,592	
9	Reducción 10% costos de producción	141,802	
MÁXIMO DE SENSIBILIDAD			
10	Máxima caída de los precios		31.32%
11	Máxima subida de costos		45.33%

Elaboración: El Autor

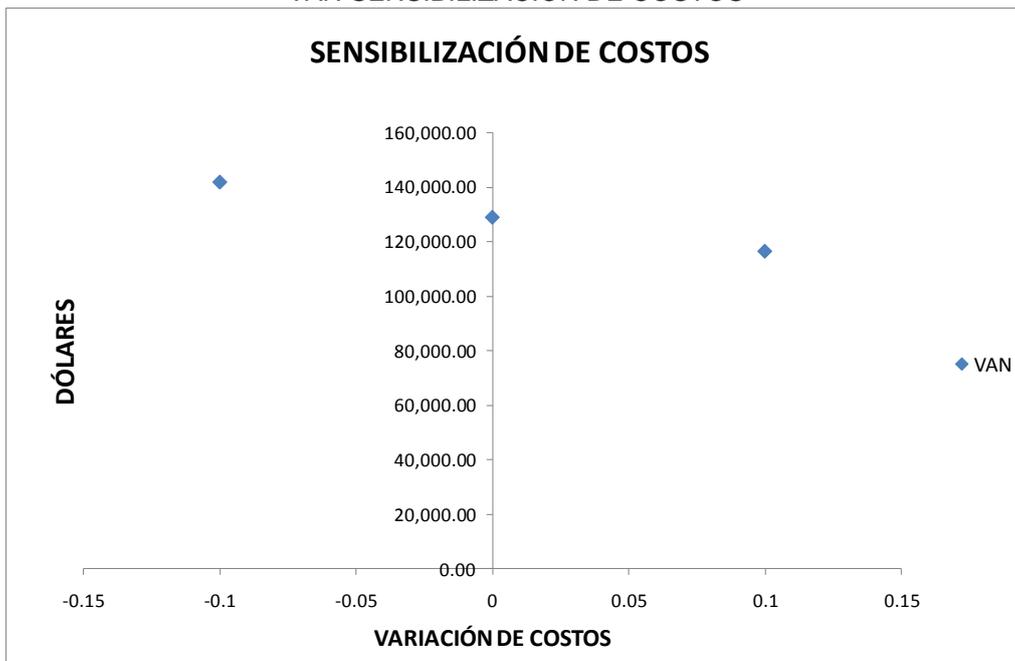
Se observa con detalle que la situación en todas las situaciones planteadas es positiva o rentable para el accionista, y que de las variables sensibilizadas, nuevamente el precio es la más sensible.

GRÁFICO 14.
VAN SENSIBILIZACIÓN DE PRECIO



Elaboración: El Autor

GRÁFICO 15.
VAN SENSIBILIZACIÓN DE COSTOS



Elaboración: El Autor

3.5.5. Análisis de Punto de Equilibrio en producción de banano orgánico

En la situación actual, los costos fijos están por los USD \$ 13,932 y los costos variables de producir una caja de banano son de USD\$ 3,82. Bajo esta situación el punto de equilibrio en dólares se ubica en USD\$ 34,227 con una venta de 2,976 cajas de banano.

TABLA 34
ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO
ORGÁNICO

VENTAS TOTALES	CANTIDADES
CAJA DE BANANO ORGÁNICO POR HA	1.642
TOTAL	16.423
Costos Fijos	13.932
Costo variable	3,82
P V P	11,50
Punto DE EQUILIBRIO EN cajas vendidas	2.976
PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES	34.227

Elaboración: El Autor

3.5.6. Flujo de caja Diferencial

Tomar en cuenta los flujos de caja individuales con proyecto o sin proyecto, y analizarlos por separado, para decidir, no es la forma adecuada, puede inferir a que tomando la opción de banano orgánico hará una riqueza de \$ 136,535.80, esto sería lo adecuado, si partimos de cero. Y eso no es así, es importante considerar que ya se está produciendo actualmente y la finca deja una ganancia por explotación actual VAN de USD \$ 127,128.42. Lo que realmente importa es cuanto más nos permitiría ganar la implementación de la producción orgánica, muy aparte de lo que ya se está ganando. Es decir aplicar el análisis marginal. Para esto es adecuado realizar un flujo de caja diferencial, esto permitirá conocer los costos y beneficios adicionales de implementar la cultura orgánica en El Molina, a continuación:

TABLA 35
FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL CON PROYECTO MENOS SIN PROYECTO

SITUACIÓN	0	1	2	3	4	5	6
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CON PROYECTO	-47.055,00	27.312,96	26.671,49	71.688,76	78.173,31	85.035,35	105.976,47
SIN PROYECTO	0	33.905,72	33.722,18	33.529,46	33.327,11	33.114,63	32.891,54
FLUJO DIFERENCIAL	-47.055,00	-6.592,77	-7.050,69	38.159,29	44.846,20	51.920,72	73.084,94

KE/WACC	13,24%
VAN	\$ 3.905,60
TIR	24%

Elaboración: El Autor

Este VAN de USD\$ 3,905.60 representa la riqueza adicional de transformar las 10has de banano convencional a banano orgánico. Y la inversión de USD\$ 47.055,00 genera un retorno de 24%.

Flujo de caja Diferencial suponiendo inversión 100%

En este caso, se hace un préstamo del 100 de la inversión inicial requerida para la transformación de la finca, por lo cual, el inversionista, gracias al aumento de las cuotas del préstamo, tiene un efecto de escudo fiscal mayor, lo cual permite maximizar sus flujos y aumentar la rentabilidad, esto a su vez hace que el proyecto aumente su riesgo. En este caso a una tasa de descuento de 11.59% el VAN es de USD\$19,635 y la Tasa interna de retorno es 42.21%.

TABLA 36
FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL SUPONIENDO INVERSIÓN FINANCIADA TOTALMENTE POR DEUDA

SITUACIÓN	0	1	2	3	4	5
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CON PROYECTO	0.00	18,588.73	17,745.58	44,843.12	49,848.52	62,184.48
SIN PROYECTO	0.00	31,012.85	30,820.47	30,618.47	30,406.38	30,183.68
FLUJO DIFERENCIAL	0.00	12,424.12	13,074.89	14,224.64	19,442.15	32,000.81

KE/WACC	11.59%
VAN	19,635
TIR	42.21%

Elaboración: El Autor

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Al Analizar la factibilidad de sustituir la producción de banano tradicional de exportación por banano orgánico en Unidades de Producción agrícolas pequeñas (hasta 10 has), específicamente en la finca El Molina de la parroquia Buenavista, se ha determinado que es factible, ya que los costos e inversiones para la transformación y posterior operación son superados por los beneficios de explotar banano orgánico, esto al obtener un VAN diferencial positivo de USD\$ 3,905.60 y una tasa interna de retorno de 24%
2. En la producción tradicional, de unidades pequeñas, los costos se concentran principalmente en la mano de obra de los jornales y los insumos de producción en un 60%, luego la cosecha y embarque son un 25% de los costos, los costos indirectos, los administrativos son de alrededor del 9%, es un costo importante debido a que son unidades pequeñas, pero en mayores extensiones este costo se vuelve marginal. Los costos de producción por caja alcanzan un 59% del precio referencial (en este caso USD\$ 5.5) cuando los niveles de productividad están por 2000 cajas por ha/año.
3. En la producción orgánica, de unidades pequeñas, los costos se concentran principalmente en la mano de obra de los jornales 35% en los insumos de producción disminuyen a 18%, esto en parte al descarte de fertilizantes y plaguicidas químicos, luego la cosecha y embarque son un 20% de los costos, los costos indirectos, los administrativos aumentan considerablemente hasta un 22%, en parte por la integración de mayor personal a las actividades culturales y la vinculación de técnicos en agricultura orgánica, es un costo importante debido a que son unidades pequeñas, pero en mayores extensiones este costo se vuelve marginal. Los costos de producción por caja alcanzan un 46.98%% del precio referencial (en este caso USD\$ 11.5) al hacer la transición de cultivo tradicional a orgánico es común observar una baja en la productividad, esta depende de muchos factores pero se estima en una reducción del 20%, quizá cuando los niveles de productividad están por 2000 cajas por ha/año, podría bajar a 1600 a 1700 cajas por ha/año.
4. La unidad de producción mínima para que la producción sea rentable, recuperando el rendimiento mínimo del inversionista ($K_e=14.89\%$ al año) suponiendo que los costos se comporten como antes se los ha descrito, es de al menos 6 has en banano tradicional y de 2.16has en banano orgánico, hay que entender que es por separado el análisis, ya que si la pregunta fuera ¿Cuánto es el tamaño mínimo de UPA bananera a transformar de tradicional a orgánico resulte rentable? La respuesta es otra debido a los

costos de transición, en especial las inversiones para el cambio, entonces dadas las condiciones descritas anteriormente, debería ser de al menos 6.84 has.

5. El costo de inversión para lograr la transición es de alrededor de USD\$ 47,055.00, este monto esta cerca a 5000 dólares por ha. En este caso el proyecto pretende implementar su propia planta de abono, lo que es muy recomendable, más no obligatorio. También es entonces importante ver que a mayor cantidad de has a certificar, el costo por ha disminuye. Se estima que esta inversión se recupera en un horizonte de 3 años y unos meses.
6. Se hizo referencia obtener la aplicación de los requisitos de la certificadora BCS ÖKO, sin subestimar los sellos de comercio de productos orgánicos certificados se encuentran en una posición privilegiada en sus oportunidades de acceso al mercado.
7. El proceso de conversión también es para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, el medio ambiente y la salud. Con más información y formación, los trabajadores pierden su miedo al cambio para adaptarse a un ambiente seguro y libre de pesticidas que pueden afectar su salud.
8. En resumen, un precio más alto para la venta de frutas orgánicas, puede mejorar la situación financiera de banano ecuatoriano muchos, por lo que es esencial para iniciar el proceso de conversión tan pronto como sea posible.
9. Es cierto que la conversión de una upa convencional a sistemas de producción orgánica es muy difícil de asimilar por la influencia de la agricultura tradicional utilizada por muchos años. Sin embargo, dada la necesidad y la conveniencia de grandes beneficios en un futuro próximo, es esencial para aprovechar y maximizar los recursos disponibles, aunque no hay una receta fija, las circunstancias de cada zona son diferentes.

RECOMENDACIONES

1. Sería conveniente tener otras alternativas para el banano (cultivos integrales, cría de animales) para la producción de fertilizante y también puede compensar las pérdidas en la venta de la fruta.
2. Si en algún momento, hay un brote de plagas, debe mantener la calma sin olvidar que no se debe aplicar ninguna sustancia química tóxica que puede afectar a todo el esfuerzo y dedicación. Es aconsejable consultar a la persona autorizada por la certificadora, para ofrecer soluciones de este tipo.
3. Si tenemos importantes beneficios se pueden mejorar las instalaciones para el bienestar de los trabajadores agrícolas y empleados en general y darles una vida digna para sentirse motivados a dar su mejor esfuerzo.

BIBLIOGRAFÍA

Armstrong, G. K. 2008. Fundamentos de Marketing. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.

Asociación Nacional de Productores de banano. (10 de Noviembre de 2010). Web Oficial. Obtenido de <http://www.aebe.com.ec>

Banana Link. 2008. Towards a new deal for bananas? (¿Hacia un nuevo acuerdo para el banano?) Banana Trade News, Issues No. 39, febrero de 2008 y No. 40, agosto de 2008.

Bendell, J. 2001. Growing pain: A case study of a business-NGO alliance to improve the social and environmental impacts of banana production (Un estudio de caso sobre la alianza empresarios-ONG para mejorar el impacto social y ambiental de la producción del banano) . Bristol: Aspen Institute.

BioFach. 2008. Newsletter, agosto de 2008. Alemania.

Centro de Investigaciones, UEES. (SEPTIEMBRE de 2010). Taller de Metodología de la Investigación. Presentación electrónica, (C. INVESTIGACIONES, Ed.) Samborondón, Guayas, Ecuador.

CIMS. 2005. Sustainable banana market profile (Perfil de mercado de banano sostenible). Alajuela, Costa Rica.

CIRAD. 2008. ¿Hacer que los ricos sean más ricos? Distribución del valor en las cadenas de banano convencional, orgánico y de comercio justo de la República Dominicana), de S. Roquigny, I. Vagneron, T. Lescot & D. Loeillet. Documento No. 68 presentado en el Simposio Internacional de Comercio Justo, mayo de 2008, Francia.

Di Matteo, C. 2008. The North American organic market (El mercado orgánico norteamericano). Presentación en el Congreso Mundial Orgánico. 16-20 de junio de 2008, Módena, Italia.

Emilio Ramírez, P. 2006. Panorama mundial del banano orgánico. Presentación en el taller "Los nuevos retos del mercado bananero". enero de 2006, Guayaquil, Ecuador.

Enriquez C, G. 2004. Cacao organico. Guia para productores ecuatorianos. Quito: Instituto Nacional Autonomo de Investigaciones Agropecuarias.

F.E Rosales, S. T. 1998. Producción de Banano Orgánico y/o ambientalmente amigable. Guácimo, Costa Rica: EARTH, Memorias de Taller Internacional.

FAO. 2001a. Análisis comparativos de los principales programas de certificación ambiental y social en el sector bananero. Documento para la reunión especial de expertos sobre la producción y el comercio responsables del banano), 10-11 de diciembre de 2001, San José

Fruchthandel. 2007. Special issue for BioFach 2007 (Número especial dedicado a BioFach 2007). Febrero de 2007. Alemania. Quoting ZMP. 2006. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), K. Wagener & C. Thimm. Fruchthandel. 2008. Bio-Obst und –Gemüse verlassen Niche. Issue No. 19. Alemania.

García, D. 2001. Metodología de Trabajo de Investigación. Guía Práctica. México DF. México: Trillas. Ikegami, K. & Uyama, M. 2006

PromPex. 2007. www.prompex.gob.pe

Sapag, N. 2008. Proyectos de Inversión. México DF.: Pearson.

ANEXOS

**ANEXO 1
DETERMINACION DE Ke Y DE WACC**

Razon de la Deuda/Capital de Industria de alimentos	29%
β Industria de alimentos	87%
t_{EEUU}	22%
β de empresa no apalancado= β ind. Telecom./{1+(Deuda/Capital)* (1-t_{EEUU})}	
β de empresa no apalancado	0,71
Beta ajustada	
Razon de la Deuda/Capital	0,90
β de empresa no apalancado	0,71
t_{ecuador}	36,25%
Bcapital= B empresa no apalancada*(1+(Deuda/Capital)*(1-tEcuador))	
β de capital de Finca El Molina	0,86
Costo de Capital Ke = rf +β[E(Rm) – rf]+ I(Riesgo País) &	
*Tasa libre de riesgo rf(bonos tesoro americanos) =	2,30%
**Beta (riesgo del negocio) =	0,86
*** Rm (Return on equity) =	7,88%
**** Risk Country Ecuador	7,80%
Ke	14,89%
Coste de la deuda (Kd)	13,00%
Costo de capital promedio ponderado (WACC)	
WACC = (% de deuda)(costo deuda)(1-t) + (%patrimonio)(costo patrimonio)	
WACC =	11,59%

Elaboración: Autor

& Damodaran, estimación del costo de capital de una empresa en países emergentes

*Rentabilidad Treasury Bonds a 5 años

**β Apalancada según estructura de capital de Finca El Molina S.A

***Rentabilidad Promedio anual de SP500, tomado de yahoo finance

****Tomado de www.bce.fin.ec

ANEXO 2
INVERSIONES DE TRANSFORMACIÓN

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
ASESORÍA	DIAS	38	250,00	9.500,00
CERTIFICACIÓN 10 HAS	Unidad	1	1.000,00	1.000,00
TOTAL				10.500,00

PLANTA DE COMPOSTAJE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal
Terreno				
Área del terreno	m ²	1000	-	0,00
Limpieza del terreno	Jornales	1	15,00	15,00
Nivelación del terreno	Horas tractor	1	40,00	40,00
Maquinaria y vehículos				
Camión	Unidad	1	23.000,00	23.000,00
Instalaciones				
Canchón de hormigón	m ²	1	10.000,00	10.000,00
Estructura de hormigón	m ²	1	3.000,00	3.000,00
Cisterna	m ³	1	500,00	500,00
TOTAL				36.555,00
INVERSIÓN TOTAL				47.055,00

DEUDA	50%	23.527,50
INVERSIONISTAS	50%	23.527,50

Elaboración: El Autor

ANEXO 3
AMORTIZACION DE PRESTAMO

SEMESTRE	CAPITAL	CUOTA	INTERES	AMORTIZACION
0	23.528			
1	21.784	3.273	1.529	1.743
2	19.927	3.273	1.416	1.857
3	17.950	3.273	1.295	1.978
4	15.844	3.273	1.167	2.106
5	13.601	3.273	1.030	2.243
6	11.212	3.273	884	2.389
7	8.668	3.273	729	2.544
8	5.959	3.273	563	2.709
9	3.073	3.273	387	2.885
10	0	3.273	200	3.073

Elaboración: El Autor

ANEXO 4

MANO DE OBRA DIRECTA CULTIVO TRADICIONAL

Actividad	# Personas	Costo/día	Costo mensual	Costo anual	Costo anual/Ha	cents/caja	% precio
Limpieza	1,00	10	220,00	2.640,00	264,00	12,86	2,34%
Deshoje	0,33	10	73,33	880,00	88,00	4,29	0,78%
Deshije	0,33	18	132,00	1.584,00	158,40	7,72	1,40%
Apuntalamiento	0,33	18	132,00	1.584,00	158,40	7,72	1,40%
Fertilización	0,83	18	328,68	3.944,16	394,42	19,21	3,49%
Riego	0,67	10	146,67	1.760,00	176,00	8,57	1,56%
Control de plaga	0,33	10	73,33	880,00	88,00	4,29	0,78%
Enfunde	0,67	18	264,00	3.168,00	316,80	15,43	2,81%
Resiembra	10 jornal al mes. \$18 /jornal		180,00	2.160,00	216,00	10,52	1,91%
Transporte para trabajadores			200,00	2.400,00	240,00	11,69	2,13%
TOTAL (USD)			1.750,01	21.000,16	2.100,02	102	19%

Elaboración: El Autor

ANEXO 5
MANO DE OBRA DIRECTA CULTIVO ORGÁNICO

Actividad	# Personas	Costo/día	Cost mes	Cost año	Cost año/Ha	cents/caja	%precio
Limpieza	1.66	10	365.20	4,382.40	438.24	26.68	3.14%
Deshoje	0.33	10	73.33	880.00	88.00	5.36	0.63%
Deshije	0.33	18	132.00	1,584.00	158.40	9.65	1.13%
Apuntalamiento	0.33	18	132.00	1,584.00	158.40	9.65	1.13%
Fertilización	0.24	18	95.04	1,140.48	114.05	6.94	0.82%
Riego	0.67	10	146.67	1,760.00	176.00	10.72	1.26%
Control de plaga	1.00	15	330.00	3,960.00	396.00	24.11	2.84%
Enfunde	0.67	18	264.00	3,168.00	316.80	19.29	2.27%
Resiembra	10 jornal al mes. \$18 /jornal		180.00	2,160.00	216.00	13.15	1.55%
Transporte para trabajadores			200.00	2,400.00	240.00	14.61	1.72%
TOTAL (USD)			1,918.24	23,018.88	2,301.89	140	16.49%

ELABORACIÓN: Autor del Proyecto

ANEXO 6
COSTO DE MATERIALES DIRECTOS CULTIVO TRADICIONAL

Actividad	Material	Cantidad men	Precio	Costo mens	Costo anual	costo anual/ha	ctv/caja	% precio
Limpieza	Matamaleza	5,56	5	27,78	333,3	33,33	1,62	0,30%
Enfunde	Funda tratada	1750,00	0,1	175,00	2100	210	10,23	1,86%
	Cinta	3,33	1,3	4,33	52	5,2	0,25	0,05%
Apuntalamiento	Cujes (30ha.)	400,00	0,3	120,00	1440	144	7,01	1,28%
	Suncho(30ha)	2,00	15	30,00	360	36	1,75	0,32%
Fertilización	Urea	14,17	25	354,17	4250	425	20,70	3,76%
	Muriato	12,50	15	187,50	2250	225	10,96	1,99%
	Fertisamag	1,67	13	21,67	260	26	1,27	0,23%
	Fosfato	1,67	13	21,67	260	26	1,27	0,23%
Riego	Combustible	165,00	1	165,00	1980	198	9,65	1,75%
Control de plagas	Fumig. Aérea	0,25	2500	625,00	7500	750	36,53	6,64%
Transporte material		1,67	20	33,33	400	40	1,95	0,35%
TOTAL (USD)				1.765,44	21.185,30	2.118,53	103,20	19%

Elaboración: El Autor

ANEXO 7
COSTO DE MATERIALES DIRECTOS CULTIVO ORGÁNICO

Actividad	Material	Cantidad men	Precio	Costo mens	Cost año	cost año/ha	ctv/caja	% precio
Enfunde	Funda tratada	1.750,00	0,10	175,00	2.100,00	210,00	12,79	1,11%
	Cinta	3,33	1,30	4,33	52,00	5,20	0,32	0,03%
Apuntalamiento	Cujes (30ha.)	400,00	0,30	120,00	1.440,00	144,00	8,77	0,76%
	Suncho(30ha)	2,00	15,00	30,00	360,00	36,00	2,19	0,19%
Fertilización	Abono Org.(TM)	11,63	16,00	186,08	2.232,96	223,30	13,60	1,18%
	Bioles* (GI)	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Riego	Combustible	165,00	1,00	165,00	1.980,00	198,00	12,06	1,05%
Control de plagas							0,00	0,00%
Sigatoka	Folium	10,00	20,00	200,00	2.400,00	240,00	14,61	1,27%
Nemátodos	Bokashi*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Otros		Global		50,00	600,00	60,00	3,65	0,32%
Pudrición corona	Folium	0,33	20,00	40,00	480,00	48,00	2,92	0,25%
Malezas		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Transporte material		1,67	20,00	33,33	400,00	40,00	2,44	0,21%
TOTAL (USD)				1.003,75	12.044,96	1.204,50	73,34	6,38%

Elaboración: El Autor

**ANEXO 8
COSTOS DE EMBARQUE**

Concepto	Cant. Sem	Precio	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	cts/caja	%precio
Personal	402,83	0,5	805,67	9668	966,80	47,10	8,56%
Transporte de cajas	0,83	150	500,00	6000	600,00	29,23	5,31%
Material(cajas,desperdicio)	4,03	0,3	4,83	58,008	5,80	0,28	0,05%
Alimentación	12,50	1,6	80,00	960	96,00	4,68	0,85%
Otros	0,83	5	16,67	200	20,00	0,97	0,18%
TOTAL (USD)			1407,17	16886,01	1688,60	82,26	14,96%

Elaboración: El Autor

**ANEXO 9
GASTOS ADMINISTRATIVOS EN CULTIVO TRADICIONAL**

DENOMINACION	MENSUAL	CANT	TOTAL MENSUAL	ANUAL	DECIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDO DE RESERVA	COSTO AÑO 1	COSTO AÑOS 2 AL 5
Sueldo personal	300	1	300	3.600	300	264	300	4.164	4.464
Bonificaciones	50	1	50	600	0	0	0	600	600
Movilización	40	1	40	480	0	0	0	480	480
Material oficina	20	1	20	240	0	0	0	240	240
SUMAN	410,00		410,00	4.920,00	300,00	264,00	300,00	5.484,00	5.784,00

Elaboración: El Autor

}

ANEXO 10
GASTOS ADMINISTRATIVOS EN CULTIVO ORGÁNICO

DENOMINACION	MENSUAL	CANT	TOTAL MENSUAL	ANUAL	DECIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	FONDO DE RESERVA	COSTO AÑO 1	COSTO AÑOS 2 AL 5
Sueldo personal	300,00	1	300	3.600	300	264	300	4.164	4.464
Técnico	300,00	1	300	3.600	300	264	300	4.164	4.464
Coordinador de logística	300,00	1	300	3.600	300	264	300	4.164	4.464
Bonificaciones	50,00	1	50	600	0	0		600	600
Movilización	50,00	1	50	600	0	0	0	600	600
Material oficina	20,00	1	20	240	0	0	0	240	240
SUMAN	1.020,00		1.020,00	12.240,00	900,00	792,00	900,00	13.932,00	14.832,00

Elaboración: El Autor

ANEXO 11
ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS EN CULTIVO TRADICIONAL

Concepto	Cost men	Cost año	Cost año/ha	cts/caja	%precio
Sistema riego	75	900	90	4,38	0,80%
Funiculares	15	180	18	0,88	0,16%
Vehículos (mov.)	80	960	96	4,68	0,85%
Otros	20	240	24	1,17	0,21%
TOTAL (USD)	190	2280	228	11,11	2,02%

Elaboración: El Autor

ANEXO 12
ACONDICIONAMIENTO DE EQUIPOS EN CULTIVO ORGÁNICO

Concepto	Cost men	Cost año	Cost año/ha	cts/caja	%precio
Sistema riego	75	900	90	5,48	0,48%
Funiculares	15	180	18	1,10	0,10%
Vehículos (mov.)	80	960	96	5,85	0,51%
Otros	20	240	24	1,46	0,13%
TOTAL (USD)	190	2280	228	13,88	1,21%

Elaboración: El Autor

ANEXO 13
COSTOS TOTALES EN CULTIVO TRADICIONAL

Concepto	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	Dólar/caja	%precio
Mano de obra	1.750,01	21.000,16	2.100,02	1,02	18,6%
Materiales	1.765,44	21.185,30	2.118,53	1,03	18,8%
Cosecha y Embarque	1.407,17	16.886,01	1.688,60	0,82	15,0%
Administrativos	457,00	5.484,00	548,40	0,27	4,9%
Reparación de Equipos	190,00	2.280,00	228,00	0,11	2,0%
TOTAL (USD)	5.569,62	66.835,47	6.683,55	3,26	59%

Elaboración: El Autor

ANEXO 14
COSTOS TOTALES EN CULTIVO ORGÁNICO

Concepto	Cost men.	Cost año	Cost año/ha	Dólar/caja	%precio
Mano de obra	1.918,24	23.018,88	2.301,89	1,40	12,2%
Materiales	1.003,75	12.044,96	1.204,50	0,73	6,4%
Cosecha y Embarque	1.407,17	16.886,01	1.688,60	0,82	7,2%
Administrativos	1.161,00	13.932,00	1.483,20	0,72	6,3%
Reparación de Equipos	190,00	2.280,00	228,00	0,14	1,2%
TOTAL (USD)	5.680,15	68.161,85	6.906,18	3,82	33,21%

Elaboración: El Autor

ANEXO 15
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO TRADICIONAL

ITEM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CAJAS TOTALES	20529	20.529	20.529	20.529	20.529	20.529	20.529
Ingreso Neto	112.907	117.168	117.168	117.168	117.168	117.168	117.168
Costo de producción	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351	61.351
UTILIDAD BRUTA	51.556	55.816	55.816	55.816	55.816	55.816	55.816
Gastos de administración	5.484	5.758	6.046	6.348	6.666	6.999	7.349
Depreciación	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
UTILIDAD OPERACIONAL	40.572	44.558	44.270	43.968	43.650	43.317	42.967
15% participación trabajadores	6.086	6.684	6.641	6.595	6.548	6.498	6.445
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	34.486	37.874	37.630	37.373	37.103	36.820	36.522
Impuesto a la renta (25%)	8.621	9.469	9.407	9.343	9.276	9.205	9.131
UTILIDAD NETA (USD)	25.864	28.406	28.222	28.029	27.827	27.615	27.392

Elaboración: El Autor

ANEXO 16
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS EN CULTIVO ORGANICO

ITEM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CAJAS TOTALES	16422,8	16422,8	16422,8	26472	28060,3	29743,9	31528,6
Ingreso Neto	112.907	117.168	117.168	188.863	200.194	212.206	224.938
Costo de producción	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230	54.230
UTILIDAD BRUTA	58.677	62.938	62.938	134.633	145.965	157.976	170.709
Gastos de administración	13.932	14.629	15.360	16.128	16.934	17.781	18.670
Gastos Financieros	0	2.945	2.462	1.914	1.292	587	0
Depreciación	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
UTILIDAD OPERACIONAL	39.245	39.864	39.616	111.091	122.238	134.108	146.538
15% participación trabajadores	5.887	5.980	5.942	16.664	18.336	20.116	21.981
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	33.358	33.884	33.673	94.427	103.902	113.992	124.558
Impuesto a la renta (25%)	8.340	8.471	8.418	23.607	25.976	28.498	31.139
UTILIDAD NETA (USD)	25.019	25.413	25.255	70.820	77.927	85.494	93.418

Elaboración: Autor del Proyecto

ANEXO 17
FLUJO DE CAJA EN CULTIVO TRADICIONAL SIN PROYECTO

ITEM	2011	2012	2013	2014	2015	2016
UTILIDAD NETA (USD)	28.405,72	28.222,18	28.029,46	27.827,11	27.614,63	27.391,54
Depreciación	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00
FLUJO DE CAJA	33.905,72	33.722,18	33.529,46	33.327,11	33.114,63	32.891,54

Ke (TMAR)	14,89%
VAN	\$ 127.128,42

Elaboración: El Autor

ANEXO 18
FLUJO DE CAJA CON PROYECTO EN IMPLEMENTACIÓN DE CULTIVO ORGÁNICO

ITEM		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inversión	47.055,00						
UTILIDAD NETA (USD)		25.413	25.255	70.820	77.927	85.494	93.418
Depreciación		5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Amortización deuda		3.600	4.084	4.632	5.253	5.959	0
Recuperación							7058,25
FLUJO DE CAJA	-47.055,00	27.313	26.671	71.689	78.173	85.035	105.976

WACC	11,59%
VAN	\$ 136.535,80
TIR	85%

Elaboración: El Autor

ANEXO 19
FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL CON PROYECTO MENOS SIN PROYECTO

SITUACIÓN	0	1	2	3	4	5	6
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CON PROYECTO	-47.055,00	27.312,96	26.671,49	71.688,76	78.173,31	85.035,35	105.976,47
SIN PROYECTO	0	33.905,72	33.722,18	33.529,46	33.327,11	33.114,63	32.891,54
FLUJO DIFERENCIAL	-47.055,00	-6.592,77	-7.050,69	38.159,29	44.846,20	51.920,72	73.084,94

KE/WACC	13,24%
VAN	\$ 3.905,60
TIR	24%

Elaboración: El Autor

ANEXO 20
FLUJO DE CAJA DIFERENCIAL CON INVERSIONES FINANCIADAS TOTALMENTE CON PRÉSTAMO

SITUACIÓN	0	1	2	3	4	5
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CON PROYECTO	0,00	18.588,73	17.745,58	44.843,12	49.848,52	62.184,48
SIN PROYECTO	0,00	31.012,85	30.820,47	30.618,47	30.406,38	30.183,68
FLUJO DIFERENCIAL	0,00	-12.424,12	-13.074,89	14.224,64	19.442,15	32.000,81

KE/WACC	11,59%
VAN	19.635
TIR	42,21%

Elaboración: El Autor

ANEXO 21
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

CASO	VAR	SUPUESTOS:	VAN	TIR
1	0	Situación inicial	127.128	
2	15%	Incremento del 15% del precio de caja de banano	169.652	
3	- 15%	Reduccion del 15% del precio de caja de banano	84.605	
8	10%	Incremento 10% costos de producción	53.893	
9	- 10%	Reducción 10% costos de producción	87.507	
MAXIMO DE SENSIBILIDAD				
10		Máxima caída de los precios		33,45%
11		Máxima subida de costos		57,61%

Elaboración: El Autor

ANEXO 22
ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO TRADICIONAL

VENTAS TOTALES	CANTIDADES
CAJA DE BANANO tradicional	20.529
TOTAL	20.529
Costos Fijos	5.484
Costo variable	3,26
P V P	5,50
Punto DE EQUILIBRIO EN cajas vendidas	2.444
PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES	13.440

Elaboración: El Autor

ANEXO 22
ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO BANANO ORGÁNICO

VENTAS TOTALES	CANTIDADES
CAJA DE BANANO ORGÁNICO POR HA	1.642
TOTAL	16.423
Costos Fijos	13.932
Costo variable	3,82
P V P	11,50
Punto DE EQUILIBRIO EN cajas vendidas	2.976
PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES	34.227

Elaboración: El Autor