

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Administración de Agronegocios
Ingeniería en Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación
**Estudio de factibilidad para el establecimiento y desarrollo
comercial de una empresa productora de banano orgánico en Los
Rios- Quevedo, Ecuador.**

Estudiante

Gonzalo Fernando Cabezas Mora

Asesores

Martin Leal M.A.E

Rommel Reconco M.A.E

Honduras, noviembre 2021

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAÚL SOTO

Director Departamento Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

| | |
|--|----|
| Índice de Cuadros..... | 7 |
| Índice de Figuras | 9 |
| Índice de Anexos..... | 10 |
| Resumen | 11 |
| Abstract..... | 12 |
| Introducción..... | 13 |
| Metodología..... | 16 |
| Ubicación del Estudio..... | 16 |
| Tipo de Negocio | 16 |
| Estudio de Mercado | 17 |
| Investigación Exploratoria..... | 17 |
| Análisis Ambiental..... | 19 |
| Análisis Técnico | 19 |
| Proceso de Exportación | 20 |
| Análisis Financiero | 20 |
| Análisis de Riesgo..... | 21 |
| Valor Actual Neto (VAN) | 21 |
| Tasa Interna de Retorno (TIR)..... | 22 |
| Período de Recuperación de la Inversión (PRI)..... | 23 |
| Resultados y Discusión..... | 24 |
| Resultados del Tipo de Negocio..... | 24 |
| Ubicación | 24 |
| Tipo de Negocio | 24 |

| | |
|---|----|
| Resultados del Estudio de Mercado Realizado | 24 |
| Análisis Mercado Alemán | 44 |
| Resultados del Estudio Ambiental | 46 |
| Resultados del Estudio Técnico..... | 47 |
| Requerimientos Climáticos | 47 |
| Requerimientos Edáficos | 48 |
| Actividades para la Producción Bananera | 48 |
| Selección de Terreno | 49 |
| Preparación del Terreno | 49 |
| Riego y Drenaje | 50 |
| Selección de la Variedad | 51 |
| Orientación de la Siembra | 51 |
| Trazado y Hoyado | 51 |
| Siembra | 52 |
| Prácticas Culturales..... | 52 |
| Control de Malezas | 54 |
| Control de Fitosanitario | 54 |
| Sanidad..... | 55 |
| Fertilización..... | 55 |
| Cosecha | 55 |
| Post- Cosecha..... | 56 |
| Resultados del Estudio Logístico para la Exportación..... | 58 |
| Empaque | 58 |
| Transporte..... | 58 |
| Arancel | 61 |

| | |
|--|----|
| Incoterms | 61 |
| Contenedor | 64 |
| Requisitos para Exportar Banano: | 65 |
| Inscripción Registro Único de Contribuyente (RUC) | 65 |
| Registro de Exportador | 65 |
| Verificación de Estatus Fitosanitario en Agrocalidad | 65 |
| Título de Propiedad de la Marca en el IEPI (Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual) | 65 |
| Registro e inscripción de Exportador en el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca) | 65 |
| Presentación del Plan de Embarque Provisional y Definitivo en el MAGAP | 66 |
| Solicitar Certificado Fitosanitario en Agrocalidad..... | 66 |
| Elaborar una Declaración de Exportación:..... | 66 |
| Los datos que se Consignan en la DAE son: | 66 |
| Documentos que Acompañan a la Declaración de Exportación a través del ECUAPASS: | 67 |
| Resultados del Análisis Financiero | 68 |
| Inversión Inicial | 68 |
| Costos..... | 69 |
| Capital de trabajo..... | 70 |
| Financiamiento | 71 |
| Flujo de caja | 72 |
| Indicadores Financieros | 73 |
| Análisis de Riesgos | 73 |
| Conclusiones | 84 |
| Recomendaciones..... | 85 |
| Referencias..... | 86 |

Anexos.....90

Índice de Cuadros

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Clasificación de los productos exportados | 26 |
| Cuadro 2 Principales exportadores mundiales | 27 |
| Cuadro 3 Principales países importadores de banano a nivel mundial | 28 |
| Cuadro 4 Demanda del banano ecuatoriano | 29 |
| Cuadro 5 Participación por destino como importadores de banano convencional | 30 |
| Cuadro 6 Principales importadores de banano ecuatoriano | 31 |
| Cuadro 7 Importaciones netas per cápita por país | 32 |
| Cuadro 8 Consideración de mercados no atendidos (potenciales) | 33 |
| Cuadro 9 Precios del banano convencional | 36 |
| Cuadro 10 Evoluciones de exportaciones de banano por los puertos de embarque (2019 – 2020)... | 36 |
| Cuadro 11 Resumen de exportaciones, importaciones y producción de banano orgánico en toneladas | 37 |
| Cuadro 12 Principales destinos de exportación de banano orgánico..... | 37 |
| Cuadro 13 Precios del banano orgánico al por mayor | 38 |
| Cuadro 14 Precios del banano orgánico al por menor | 39 |
| Cuadro 15 Análisis del mercado meta | 40 |
| Cuadro 16 Indicadores Socio demográficos de Alemania | 45 |
| Cuadro 17 Resumen de la inversión en dólares para la producción y exportación de banano orgánico en 25 hectáreas en Fumisa | 69 |
| Cuadro 18 Costos variables de la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas..... | 70 |
| Cuadro 19 Costos fijos de la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas..... | 70 |
| Cuadro 20 Financiamiento del estudio | 71 |

| | |
|--|----|
| Cuadro 21 Flujo de cajas acumulado en USD..... | 72 |
| Cuadro 22 Indicadores financieros del proyecto | 73 |
| Cuadro 23 Variables de entrada @risk | 74 |
| Cuadro 24 Variables de salida @risk..... | 74 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Principales 20 destinos de exportación del banano | 26 |
| Figura 2 Precios al Productor de Banano Cavendish en Ecuador | 35 |
| Figura 3 Canal de distribución para productos de consumo | 43 |
| Figura 4 Mapa logístico para exportar a Alemania desde Ecuador | 60 |
| Figura 5 Ruta de exportación desde Guayaquil a Hamburgo | 61 |
| Figura 6 Incoterms y sus especificaciones | 63 |
| Figura 7 Cadena logística del Incoterm CIF | 64 |
| Figura 8 Resultado producción de cajas anuales x hectárea @risk. | 75 |
| Figura 9 Precio de venta por caja @risk..... | 76 |
| Figura 10 Costos variables @risk. | 77 |
| Figura 11 Costos fijos @risk. | 78 |
| Figura 12 Resultados del VAN @risk..... | 79 |
| Figura 13 Resultados del VAN modelo estocástico @risk..... | 80 |
| Figura 14 Resultados de la TIR @risk. | 81 |
| Figura 15 Resultados de la TIR modelo estocástico @risk..... | 82 |
| Figura 16 Análisis de sensibilidad tornado de las variables de entrada @risk. | 83 |

Índice de Anexos

| | |
|---|-----|
| Anexo A Mapa de la Finca | 90 |
| Anexo B Guía de entrevista al productor | 91 |
| Anexo C Guía de entrevista al exportador | 93 |
| Anexo D Guía de entrevista al administrador | 96 |
| Anexo E Principales Supermercados en Alemania | 98 |
| Anexo F Certificado de Registro Ambiental | 99 |
| Anexo G Certificación de origen | 100 |
| Anexo H Caja de banano tipo 22XU | 101 |

Resumen

En Ecuador existe una extensa área para la producción y exportación de banano, en especial de la variedad Cavendish Vallery, por su alto consumo en varios mercados internacionales. Actualmente, Ecuador es el principal exportador de banano, dejando atrás a grandes productores como: Filipinas, Guatemala, Costa Rica y Colombia. En la actualidad, Europa es el principal destino de exportación de banano, debido a esto se buscan mercados potenciales a dónde exportar la fruta. Este estudio consistió en el establecimiento y desarrollo comercial de una productora de banano orgánico en Los Ríos, Ecuador. Atendiendo como objetivo, determinar la factibilidad de la empresa en la producción y exportación de banano orgánico. La metodología utilizada fue mixta, ya que comprendió de revisión bibliográfica y entrevistas a profundidad a productores y exportadores de banano. De este trabajo, resultó como mercado potencial, Alemania, al contar con grandes posibilidades de crecimiento para la exportación de banano orgánico. Para el desarrollo de este proyecto se consideró entregar, durante los primeros años, 50 contenedores refrigerados (40 pies), los cuales tienen una capacidad de 1350 cajas tipo 22UX (18.15 Kg), a un precio CIF de USD 22. Este proyecto cuenta con una inversión inicial de USD 468,938, con un VAN de USD 1,069,478, a una tasa de descuento de 10.59%, un TIR del 45%, y un periodo de retorno de la inversión de 3.82 años, indicando que este proyecto, sí es rentable. Posteriormente, con la ayuda del @risk se realizaron análisis a cuatro variables principales dentro del proyecto y a los indicadores financieros.

Palabras clave: análisis de mercado, demanda, oferta, incoterm, CIF

Abstract

In Ecuador there is an extensive area for the production and export of bananas, especially of the Cavendish Vallery variety, due to its high consumption in several international markets. Currently, Ecuador is the main exporter of bananas, leaving behind major producers such as the Philippines, Guatemala, Costa Rica and Colombia. At present, Europe is the main destination for banana exports, which is why potential markets are being sought for banana exports. This study consisted of the establishment and commercial development of an organic banana producer in Los Ríos, Ecuador. The objective was to determine the feasibility of the company in the production and export of organic bananas. The methodology used was mixed, since it included a bibliographic review and in-depth interviews with banana producers and exporters. Germany was identified as a potential market for this work, as it has great growth possibilities for the export of organic bananas. For the development of this project, 50 refrigerated containers (40 feet) with a capacity of 1,350 22UX (18.15 kg) boxes at a CIF price of USD 22 were considered for delivery during the first years. This project has an initial investment of USD 468,938, with an NPV of USD 1,069,478, at a discount rate of 10.59%, an IRR of 45%, and a payback period of 3.82 years, indicating that this project is profitable. Subsequently, with the help of @risk, analyses were carried out on four main variables within the project and the financial indicators.

Keywords: market analysis, demand, supply, incoterm, CIF.

Introducción

En la actualidad el banano (*Musa paradisiaca*) es uno de los “cultivos más sembrados alrededor del mundo, el cual tiene origen en Asia Meridional” (INFOJARDIN, 2014) . La producción total de banano en el mundo es de aproximadamente 79 millones de toneladas, de las cuales el 16% son exportadas y el restante es destinado al consumo local de sus países productores (Instituto Naciones de Estadística y Censos [INEC], 2011). Existe una clase de banano en particular que cumple con todos los estándares productivos y comerciales llamada “Cavendish” . Esta variedad de banano es la más exportada por sus altos niveles de producción y demanda, convirtiéndolo en uno de los cuatro alimentos más importantes a nivel mundial.

Actualmente la producción de banano se extiende desde el Sudoeste Asiático hasta Oceanía y Sudamérica. El principal productor de Banano en el mundo es India abarcando un volumen de producción de 30 millones de toneladas métricas. En segundo lugar, está Ecuador con un volumen de producción de 7 millones de toneladas métricas, posicionándose como uno de los mayores exportadores de banano en el mundo. En estos momentos, el banano ecuatoriano tiene como destino cinco grandes mercados a nivel mundial tales como, Rusia (20.2%), Estados Unidos (12.6%), Turquía (7.3%), Alemania (5.2%) y Italia (4.1%) (Trade Map, 2019a).

La mayor parte de estos mercados presentan retos para penetrarlos debido al alto nivel de competencia que existe, por la alta oferta de banano provenientes de Honduras, Colombia, Guatemala, Camerún, El Caribe, Costa Rica y Filipinas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018) . Es indispensable buscar nuevas plazas de mercados que tengan gran aceptación por el banano orgánico de procedencia ecuatoriana, tales como el Medio Oriente o Países Nórdicos.

En Ecuador, la producción de banano orgánico cuenta con gran cantidad de ventajas competitivas como son su excelente clima, suelos ricos y un índice bajo de plagas y enfermedades,

posicionándolo de manera superior a muchos otros países productores. Como consecuencia de lo anterior, el banano ha sido considerado uno de los cultivos más sembrado en la región de la costa ecuatoriana específicamente en las provincias de: Manabí, Los Rios, Guayas, El Oro y Esmeraldas (INEC, 2019).

Por las razones antes expuestas, se sustentó este estudio concentrándose en la conformación de una empresa que abarque toda la cadena productiva, al enfocarse en invertir en una finca bananera de 25 hectáreas en Fumisa, Provincia de los Rios, Ecuador. Fumisa es uno de los sectores impulsores de la agricultura ecuatoriana, destacándose con plantaciones de banano y cacao siendo como una de las mejores opciones para realizar esta inversión (INEC, 2019).

Para cumplir este objetivo se requirió realizar calcular la inversión en plántulas de banano orgánico, sistema de riego, infraestructura e implementos, los mismos que son necesarios para las prácticas culturales del banano en todo el proceso, con esto asegurando calidad del fruto. Se conoce que existen muchas productoras de banano, que no cuentan con planes sostenibles de producción ni de comercialización, desconociendo información básica, como, por ejemplo: la cantidad de producto necesario para que su operación sea rentable y sostenible.

La importancia que tiene este estudio es que se enfocó en los medianos productores agrícolas de Ecuador, especialmente en la Provincia de Los Rios. Esta es una zona netamente agrícola, en donde se necesita medir la viabilidad del proyecto y los beneficios de la producción bananera. De esta forma se puede ayudar a los productores de la zona, pues no cuentan con educación de ningún tipo. Por este motivo, los productores no saben cómo medir la rentabilidad de sus cultivos, ni los grandes beneficios que ofrece un adecuado manejo de estos.

Adicional a esto, este estudio buscó considerar a los pequeños productores de banano. Para esto, promovió la iniciativa de captar su producción a un precio justo o equivalente al mercado local. Con esto los pequeños los productores de banano no tienen la necesidad de pelear con las grandes

empresas para obtener un precio justo. Además, este estudio estará a disposición para personas dentro y fuera de la provincia de Los Rios como referencia al momento de analizar una inversión en producción agrícola.

Los objetivos del estudio fueron los siguientes: El primero fue, desarrollar un estudio de mercado para el banano orgánico, con el fin de determinar los niveles de demanda, oferta, precio y su forma de comercialización. El segundo fue, identificar los requerimientos y especificaciones de calidad que el banano orgánico ecuatoriano debe cumplir para entrar al mercado internacional. Por último, realizar un análisis financiero para determinar la factibilidad del proyecto en la producción orgánica de banano en 25 hectáreas en Fumisa.

Metodología

Al iniciar este proyecto se realizó un estudio de mercado, en el cual las principales variables a identificar fueron: un mercado potencial, los supuestos precios de la caja de banano orgánico, y, los niveles de oferta y demanda. Para recopilar esta información se realizó una extensa revisión bibliográfica en bases de datos del MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería), INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) y del GAD (Gobierno autónomo Descentralizado) de la zona. Posteriormente, al contar con esta información, el proyecto se concentró en identificar los requerimientos y especificaciones que necesita el banano orgánico para ser exportado. Con todos estos datos, se procedió a realizar el estudio financiero usando las herramientas del VAN, TIR y PRI. Una vez obtenidos los resultados de este análisis financiero, se ejecutó el proyecto.

Ubicación del Estudio

Este estudio se concentró en estimar la viabilidad de invertir en una finca bananera de 25 hectáreas en el cantón Fumisa, Provincia de Los Ríos, Ecuador. Considerando que Fumisa ha sido uno de los sectores impulsores de la agricultura ecuatoriana, destacándose con plantaciones de banano y cacao. Al ser una de las mejores opciones para realizar esta inversión (INEC, 2019).

Para la creación del mapa de la finca se utilizó el software Quantum GIS, que es utilizado para construir sistemas de información geográfica (SIG), consta de un conjunto de aplicaciones con las cuales se pueden crear datos, mapas, modelos, aplicaciones y consultar datos geoespaciales (Universidad de Veracruzana, 2013).

Tipo de Negocio

La investigación fue desarrollada en la Escuela agrícola panamericana, Zamorano. Sin embargo, los análisis que fueron elaborados en este estudio de factibilidad serán aplicados a la provincia de Los Ríos, Ecuador.

Estudio de Mercado

Este estudio se enfocó en buscar potenciales clientes. Para esto se analizó la demanda, los diferentes precios que tienen los principales importadores de banano orgánico y los países con mayor consumo de alimentos orgánicos. Con esta información se encontró un nuevo nicho de mercado, el mismo que se encontraba desatendido. Desde el momento que se halló el mercado meta se empezó a ofertar este banano orgánico intentando penetrar la mente del consumidor al optar por una opción mucho más natural y saludable. De igual forma, se buscó un diferenciador potencial, que nos distinga de la competencia. Según Sapag Chain (2011), para la preparación de un proyecto se deben considerar cuatro estudios de mercado: el del proveedor, el del competidor, el del distribuidor y el del consumidor.

Sin embargo, este estudio únicamente se enfocó en el del consumidor final. Al analizar los niveles de demanda y los precios de las cajas de banano orgánico. Es sumamente importante identificar las tendencias actuales de consumo de banano orgánico a nivel mundial, tomando en consideración las preferencias del mercado, especificaciones de calidad, presentación del producto, oferta y demanda del producto, y, los precios.

Investigación Exploratoria

Se consideraron escenarios pasados del banano ecuatoriano, para lo cual se recolectó información secundaria de este cultivo con la ayuda del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asimismo, se realizaron entrevistas en profundidad a productores medianos de banano orgánico, para comprender cuáles son los cuellos de botella que tiene este cultivo en toda la cadena productiva. De igual forma, se realizaron entrevistas a grandes exportadores, lo que facilitó obtener información veraz sobre el proceso de exportación de este cultivo.

Para la recolección de datos de este estudio, se analizó información secundaria sobre el comercio exterior de varias organizaciones gubernamentales y organizaciones internacionales, las

mismas que contienen datos precisos sobre el cultivo orgánico de banano. Igualmente, se realizó una extensa revisión bibliográfica sobre estudios de mercado y estudios de factibilidad (Universidad Latinoamericana Online, 2017).

También, se obtuvo información primaria al realizar entrevistas con expertos dentro del tema productivo, comercial y administrativo. De igual forma, se llevó a cabo visitas técnicas a plantaciones bananeras dentro de la zona. Además, se desarrollaron conversatorios con los administradores y trabajadores de las plantaciones de esta zona. Debido a estas tareas, se logró recopilar abundante información sobre toda la cadena productiva del banano. De la misma manera, se realizó entrevistas a hacendados para conocer más a fondo los costos de inversión, producción, empaquetado, precio de venta por caja y niveles de exportación que tiene este producto.

Es de vital importancia, buscar la forma comercializar el producto, pues es la parte fundamental del funcionamiento de la empresa. “La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor” (Baca Urbina, 2003, pp53). Esta actividad es primordial, ya que otorga beneficios de tiempo y lugar al producto. En otras palabras, una buena comercialización es la que coloca al producto en su sitio y en el momento adecuado para satisfacer el deseo de compra del consumidor.

Es importante reconocer que ninguna empresa al momento de empezar su funcionamiento se encuentra en capacitada para vender todos los productos de forma directa al consumidor. Por lo que optar por contratar a un intermediador o bróker, es necesario, pues estos se encargan de transferir el producto de la empresa al consumidor final. Es usual que los intermediarios desempeñen de mejor manera la distribución que el fabricante del producto (Alvarado Rodríguez, 2013). La única manera en la que un productor cumpla de manera eficaz con la comercialización es si su área geográfica de mercado es pequeña.

En el caso de este estudio fue indispensable contratar a un agente. Por lo tanto, al ser una empresa nueva sin experiencia en el mercado agrícola, el canal de distribución escogido fue de forma indirecta. Sin embargo, cabe resaltar que, al pasar los años, si se podrá llegar a establecer un canal de distribución directa, pues se buscará mercados que no se encuentren totalmente satisfechos. Para lograr este objetivo uno de los valores más importantes al establecer relaciones es la confianza, al ser un valor fundamental para entablar relaciones de largo plazo entre productores y consumidores.

Análisis Ambiental

En la actualidad, para exportar cualquier producto agrícola, como es el caso del estudio, es indispensable contar con permisos ambientales. Para obtener una licencia ambiental, se necesitan pasar por ciertos requisitos que son impuestos por el Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Agricultura y Ganadería, al obtener esta licencia ambiental se logrará exportar (Ministerio del Ambiente y Agua, 2018).

Análisis Técnico

Iniciado este proyecto, se consideró necesario el uso eficiente de todos los recursos que estuvieron disponibles para la producción de las 25 hectáreas de banano orgánico en Fumisa. “La importancia que tiene este tipo de estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que determinen una valorización exacta o aproximada de los recursos a utilizar”, con esto se tuvo una visión más clara de la viabilidad técnica del proyecto y de los insumos que se utilizarían (Sapag Chain, 2011).

Se analizó literatura sobre producción orgánica de banano en la página web de la Organización de la Naciones Unidas. También, se realizó entrevistas con expertos dentro del ámbito productivo de este cultivo recalcando los cuidados de este cultivo. Para el establecimiento de este estudio se

evaluaron ciertos factores claves en la producción de banano orgánico. Tales como: análisis de suelo, siembra, labores culturales, fertilización, cosecha, empaque.

En el ámbito técnico, es necesario saber que variedad de banano será el seleccionado, tomando en cuenta los aspectos técnicos, productivos y de consumo. De igual forma, se tomó en cuenta ciertos factores como la durabilidad, rendimientos y resistencia durante su transporte. Al recolectar estos datos se obtendrá como resultado la variedad más adecuada para su futura exportación, ya que al momento de tomar esta decisión se tendrá que ver algunas variables como su durabilidad, rendimiento y resistencia en todo el proceso de transporte.

Proceso de Exportación

Se investigó acerca del proceso de exportación, sus requerimientos y especificaciones. Con esta tarea se logró recopilar información concreta y veraz para cumplir este proceso, pues se conoce que cada país tiene diferentes restricciones y normas al momento de importar productos agrícolas. Este objetivo se alcanzó al analizar una extensa revisión bibliográfica. Es sabido que los encargados de los procesos de exportación son principalmente agentes que brindan estos servicios. Por lo tanto, se intentó contactar a un agente para obtener más información sobre este tema; no obstante, únicamente se contactó con expertos exportadores de banano.

Cabe destacar que para exportar productos agrícolas es indispensable contar con los documentos necesarios y permisos como la trazabilidad del producto, que es desde el campo hasta su destino final (Pro Ecuador, 2017).

Análisis Financiero

Esta herramienta “fue indispensable para evaluar la situación y desempeño económico y financiero real de una empresa, detectar dificultades y aplicar correctivos” (Nava Rosillón, 2009). Se analizó la posibilidad de invertir en una finca bananera de 25 hectáreas en Fumisa. Fue de suma

importancia, determinar el presupuesto de capital que iba a ser invertido, al usar el criterio del Valor Actual Neto (VAN). Para utilizar este método fue necesario establecer los flujos de efectivo al pasar los años. Dentro de este método se incluyeron el préstamo bancario (dado el caso que sea necesario para la operación del estudio), el capital, la mano de obra, los activos fijos, los costos fijos, los costos variables, los impuestos y el riesgo (Mete, 2014). Al momento de realizar dicho análisis fue indispensable tomar en cuenta todos los datos contables de la empresa, tales como: rentabilidad, liquidez y solvencia (Nava Rosillón, 2009).

Análisis de Riesgo

Para el establecimiento de este proyecto se evaluaron los posibles riesgos que pueden suceder durante todo el proceso productivo del banano orgánico basándonos en distintos escenarios. De igual forma, se analizó todos los posibles riesgos a suceder durante el proceso de exportación en varios escenarios. Por último, se analizó los riesgos financieros durante el desarrollo del proyecto. Todo esto gracias al Software @RISK.

Para medir los riesgos dentro de este proyecto en la parte financiera, se utilizó una herramienta llamada @RISK, la misma que “fue utilizada para realizar análisis de riesgos mediante la simulación para mostrar múltiples resultados posibles en un modelo de hoja de cálculo indicando que probabilidad hay de que se produzcan” (PALISADE, 2020). Gracias a esta herramienta se pudieron obtener un sin número de posibles futuros escenarios al obtener las probabilidades y el nivel de riesgo asociado con cada uno.

Valor Actual Neto (VAN)

Este indicador financiero ayuda a medir los flujos de los ingresos y egresos futuros que tendría este proyecto, con esto se determinó el nivel de rentabilidad. Fue primordial saber cómo expresar el VAN dentro del estudio. Si el VAN era mayor que cero, se debía aceptar el proyecto; pero, si el VAN

era menor a cero, se debía rechazar el proyecto. A pesar de esto, cuando el VAN fuese igual a cero, se pudiera llegar a invertir o no, dependiendo de cada persona (Puga Muñoz, 2015). A continuación, se muestra la formula algebraica del VAN:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

En donde:

In: Los ingresos

En: Los egresos

n: Numero de periodos

i: Tasa de descuento

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este indicador fue utilizado para la toma de decisiones sobre el proyecto de inversión y financiamiento. La tasa interna de descuento es aquella que iguala el valor presente neto de una inversión a cero. Gracias al TIR se pudo obtener la tasa de rendimiento efectiva al año; con esto, se determinó si se realizaría la inversión o no. Para aceptar la inversión se tomaría en cuenta ciertas consideraciones, si el TIR del proyecto estaba por arriba de la tasa de descuento, era viable invertir; pero, si el TIR se encontraba por debajo de la tasa de descuento, no era viable realizar la inversión (Puga Muñoz, 2015).

A continuación, se muestra la formula algebraica del TIR:

$$\sum_{n=0}^N \frac{FE_t}{(1 + TIR)^n} - I_0 = \$$$

En donde:

FEt: Flujos de efectivo en periodo t

TIR: Tasa de rendimiento efectiva anual

n: Número de períodos considerado

Io: Inversión inicial del proyecto

Período de Recuperación de la Inversión (PRI)

Este indicador calcula el tiempo de recuperación de la inversión. Este método establece la eficiencia que tiene una inversión, cuenta con una política de liquidez acentuada y se puede usar en situaciones de alto riesgo. Se calcula “mediante la suma acumulada de los flujos generados por el proyecto” (Martínez Stone, 2002). Esta herramienta cuenta con una regla general, la cual es que de todos los proyectos se escoge el proyecto cuyo periodo de recuperación sea menor que el periodo establecido anteriormente por la empresa.

A continuación, se muestra la formula algebraica del PRI:

$$PR = \frac{I_0}{FNE_p}$$

En donde:

FNEp: Flujo Neto de Efectivo Promedio

Io: Inversión Inicial

Resultados y Discusión

Resultados del Tipo de Negocio

Ecuador cuenta con una superficie plantada de banano aproximadamente de 190,381 hectáreas. Siendo la provincia más importante Los Rios con una extensión de 63,896 hectáreas, la provincia del Guayas con 49,183 ha y la provincia de El Oro con 45,549 ha (INEC, 2019).

Ubicación

La empresa está ubicada en la zona del triángulo bananero del Ecuador, específicamente en la provincia de Los Rios, cantón Valencia en el recinto Rio Chila, sector Fumisa a 11 km de la carretera principal. Ver Anexo A.

Tipo de Negocio

El estudio a continuación será de ayuda para la toma de decisión del establecimiento y desarrollo comercial de una empresa de banano orgánico que se encarga de producir y exportador en la provincia de Los Rios, Ecuador. El producto por comercializar es banano orgánico (*Musa acuminata*) de la variedad Cavendish Vallery. Esta variedad ocupa el 53.9% las exportaciones de Unión Europea y el 42.5% de las exportaciones de Estados Unidos (Trade Map, 2019b) . Este negocio se dedicará a la producción y exportación de banano orgánico.

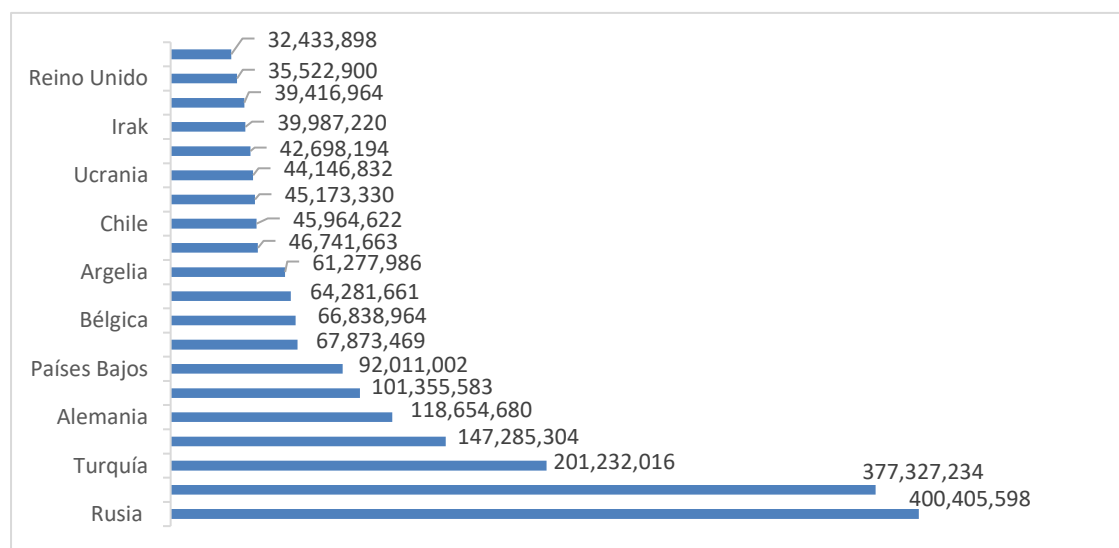
Resultados del Estudio de Mercado Realizado

En la actualidad la superficie plantada de banano se encuentra estimada en 190,381 hectáreas de las cuales se estima que 183,347 hectáreas de banano son cosechadas obteniendo una producción de 6,583,477 toneladas y un rendimiento de 35.91 toneladas por hectárea (INEC, 2019). El sector bananero dentro de Ecuador se encuentra dividido en tres provincias primordiales para la producción de banano tales como: Guayas, Los Ríos y El Oro. Estas provincias representan el 92% de la producción nacional y otras siete provincias el 8% restante.

Este estudio se enfocó en la provincia de Los Ríos. Considerando una superficie plantada de 63,896 hectáreas, de las cuales se estima que 61,733 hectáreas de banano son cosechadas obteniendo una producción 2,373,562 toneladas y un rendimiento de 38.45 toneladas por hectárea (INEC, 2019). Las cifras indican una referencia de los niveles de producción del banano estimando la oferta que tiene este producto.

Ecuador cuenta con muchas ventajas competitivas, tales como: factores climáticos propicios, niveles bajos de plagas, mano de obra calificada, disponibilidad productiva dura todo el año, en donde los meses de verano son más valorados para su comercialización debido a su alta producción. Según el Ministerio de Comercio Exterior (2017), el banano constituyó uno de los rubros de mayor importancia económica en materia de exportación como generación de divisas representando con el 2% del PIB general y aproximadamente el 35% del PIB agrícola.

En la figura 1, se observa los principales destinos de exportación del banano ecuatoriano. Lo cuales son Rusia (USD 400,4004,598), Estados Unidos (USD 377,327,234) y Turquía (USD 201,232,016). Dentro de las exportaciones se desarrollaron dos tipos de mercados, como el mercado estable que representa el 40% de venta de la fruta, al cual se le puede vender a un mejor precio; y el otro mercado, es el mercado emergente que representa el 60% de la venta en donde el precio fluctúa según la oferta, dentro de este mercado se encuentran los países asiáticos.

Figura 1*Principales 20 destinos de exportación del banano*

Nota. Tomada de Primicias (2020)

Según Trade Map (2020a), Ecuador se encuentra posicionado como el principal exportador a nivel mundial de banano, representando el 27.9% de las exportaciones mundiales. Al contar con ciertas ventas competitivas ante sus principales competidores como lo son Filipinas, Guatemala, Costa Rica y Colombia. Las ventajas que tiene Ecuador ante sus rivales son suelos ricos, climas perfectos y un índice bajo de plagas y enfermedades.

El cuadro 1 muestra la variedad de productos que existen en base al banano siendo todos exportados a diferentes partes del mundo. Dando como resultado que el banano convencional es el productor que genera mayor valor al ser exportado. Debido a su alta tasa de consumo por lo que está disponible para un mercado más amplio a diferencia del banano orgánico.

Cuadro 1*Clasificación de los productos exportados*

| Producto | Peso (ton) | Valor (USD) |
|--------------------------------|------------|---------------|
| Banano (fruta fresca) | 4,821,369 | 2,353,998,891 |
| Banano Orgánico (fruta fresca) | 395,084 | 263,300,242 |
| Orito Fresco | 369,049 | 228,485,795 |
| Puré de Bananas | 67,492 | 37,348,287 |

| Producto | Peso (ton) | Valor (USD) |
|------------------------------|------------|-------------|
| Banano Seco | 2,765 | 8,804,257 |
| Harina de Bananas o plátanos | 2,108 | 3,965,008 |
| Banano Fresco los demás | 6,016 | 2,965,691 |

Nota. Tomado de Pro Ecuador (2020b) y Sistema de Información Pública Agropecuaria (2021a)

Cabe destacar, que el banano orgánico es el segundo producto más valorado dentro de las exportaciones. Gracias a las ventajas nutricionales que cuenta este a diferencia con el banano convencional que contiene residuos químicos perjudiciales para la salud humana. Además, al ser un producto orgánico este es exclusivo para un nicho de mercado.

En el cuadro 2, se presentan los principales exportadores mundiales de banano. Para el uso de este estudio únicamente tomaremos en cuenta los tres principales exportadores. Ecuador se encuentra destacando al ser el principal exportador con un promedio de 6,084.7 miles de toneladas de banano. El segundo lugar, lo ocupa Filipinas con un promedio de exportaciones de 2,878.5 miles de toneladas. En el tercer, se encuentra Guatemala con un promedio de 2,212.9 miles de toneladas (FAO, 2020a). Ambos países siguen siendo los principales competidores de Ecuador durante los últimos años.

Cuadro 2

Principales exportadores mundiales

| País | 2009 – 2015 Promedio TM | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio |
|------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Ecuador | 5,423.0 | 5,931.4 | 6,004.2 | 6,397.2 | 6,667.7 | 6,084.7 |
| Filipinas | 2,388.0 | 1,733.9 | 2,741.7 | 3,125.9 | 4,402.8 | 2,878.5 |
| Guatemala | 1,762.2 | 2,155.4 | 2,359.1 | 2,376.0 | 2,412.0 | 2,212.9 |
| Costa Rica | 1,725.7 | 2,365.0 | 2,525.2 | 1,750.2 | 1,411.5 | 1,955.5 |
| Colombia | 1,934.3 | 1,841.9 | 1,884.8 | 1,748.5 | 1,896.1 | 1,861.1 |
| Promedio mundial | 2,646.6 | 2,805.5 | 3,103.0 | 3,079.6 | 3,358.0 | 2,998.5 |

Nota. Tomado de (FAO, 2020b)

Cabe recalcar, que Ecuador cuenta con ventajosas condiciones climáticas y con un índice mínimo de plagas. Al contrario de Filipinas que en los últimos años se ha encontrado con climas adversos y uno de los peores males dentro del el plátano la fusariosis que afectó gravemente la producción nacional del país. Debido a este terrible acontecimiento, sus índices de exportaciones

cayeron en picada. En cambio, Guatemala se vio beneficiado por el tratado de libre comercio con los Estados Unidos y el acceso preferencial a la Unión Europea. Gracias a este tratado Guatemala logró que sus exportaciones subieran rápidamente en los últimos años.

En el cuadro 3, se detalla información acerca de los principales importadores de banano a nivel mundial. Liderando este cuadro se encuentra la Unión Europea con un promedio de 5,567.7 toneladas por año. En segundo lugar, Estados Unidos con 4,106.2 toneladas por año. En tercer lugar, la Federación Rusa con 1,562.4 toneladas por año.

Cuadro 3

Principales países importadores de banano a nivel mundial

| País | 2009 – 2015 Promedio TM | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio |
|-----------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Unión Europea | 4,747.7 | 5,434.4 | 5,807.4 | 5,963.6 | 5,885.5 | 5,567.7 |
| Estados Unidos | 3,936.7 | 4,041.4 | 4,238.0 | 4,212.6 | 4,102.2 | 4,106.2 |
| Federación Rusa | 1,200.2 | 2,155.4 | 1,356.0 | 1,544.1 | 1,556.5 | 1,562.4 |
| China | 822.5 | 2,365.0 | 955.5 | 1,115.2 | 1,620.6 | 1,375.8 |
| Japón | 1,056.6 | 1,841.9 | 956.4 | 985.6 | 1,002.9 | 1,168.7 |

Nota. Tomado de FAO (2020b)

“Durante enero y agosto del 2019, la producción de Ecuador aumentó, mientras que las exportaciones a China crecieron exponencialmente” (FAO, 2020a). Los envíos procedentes de Ecuador siguieron beneficiándose de las reducciones arancelarias previstas en el marco de los acuerdos comerciales entre la Unión Europea y los Países Andinos. Dado a las reducciones arancelaria las importaciones en el mercado de la Unión Europea incrementaron, tal como se observa en el cuadro 3. Las importaciones que se realizaron a la Unión Europea contribuyendo específicamente a los Países Bajos.

Por otro lado, la Unión Europea y Estados Unidos siguen siendo los mayores importadores a nivel mundial. Diferenciándose únicamente por 35%. La demanda de Estados Unidos y de la Unión Europea se mantuvo en niveles moderados. Debido principalmente a un desplazamiento de los consumidores de banano hacia frutas de temporada que tenían precios mucho más accesibles. No

obstante, se predice que las importaciones netas de los Estados Unidos caigan, lo que les sitúa en el segundo lugar dentro del cuadro de importaciones de banano. El consumo de banano en la Federación de Rusia se vio obstaculizado por la competencia de las frutas de zonas templadas disponibles, lo que generó una baja en su precio.

En el cuadro 4, se muestra la demanda en toneladas de banano del año 2009 al 2019. Dando como resultado que los principales países que cuentan con una demanda alta son la Unión Europea con un promedio de 1,446.8 toneladas. En segundo lugar, la Federación Rusa con una demanda de 1,386.1 toneladas y, en tercer lugar, Estados Unidos con una demanda de 733.2 toneladas.

Cuadro 4

Demanda del banano ecuatoriano

| País | 2009-2015 Promedio TM | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio Total |
|------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Unión Europea | 1,339.1 | 1,299.6 | 1,490.2 | 1,622.5 | 1,482.4 | 1,446.8 |
| Federación Rusia | 1,153.7 | 1,331.7 | 1,485.5 | 1,494.9 | 1,464.9 | 1,386.1 |
| Estados Unidos | 887.9 | 850.8 | 584.2 | 669.9 | 673.4 | 733.2 |
| Argentina | 240.7 | 255.7 | 309.4 | 270.6 | 260.9 | 267.5 |
| China | 97.8 | 173.9 | 166.5 | 240.4 | 459.2 | 227.6 |
| Chile | 177.3 | 206.1 | 220.9 | 217.2 | 242.8 | 212.9 |
| Japón | 66.4 | 157.7 | 146.9 | 110.6 | 119.1 | 120.1 |
| Canadá | 124.5 | 105.6 | 62.2 | 62.8 | 81.1 | 87.2 |
| Nueva Zelanda | 35.3 | 66.7 | 69.8 | 66.4 | 69.3 | 61.5 |
| Noruega | 31.0 | 31.8 | 30.2 | 29.4 | 31.7 | 30.8 |
| Uruguay | 11.5 | 19.2 | 21.3 | 16.6 | 18.1 | 17.3 |
| Suiza | 16.2 | 12.8 | 11.6 | 11.4 | 9.3 | 12.3 |

Nota. Tomado de FAO (2020b)

El consumo de banano per cápita a nivel mundial es de 12 kilogramos, lo que la convierte en la fruta más popular del mundo, por lo tanto, su demanda siempre va a estar en aumento. Igualmente, dentro de muchos países productores el consumo per cápita de todos los tipos de banano supera con creces los 100 kilogramos por año. Dentro de los países productores el banano representa hasta el 25% del aporte diario de calorías en las zonas rurales donde se produce este cultivo (FAO, 2020a).

Cabe resaltar, que la variedad con la que se trabajó dentro de este estudio fue la variedad Cavendish Vallery, la cual es la más consumida, la más resistente a la logística internacional y la cadena de abastecimiento. Actualmente el banano no solo se consume de manera tradicional como fruta fresca, sino que también se lo puede procesar en zumo de frutas, batidos, pures, papillas para bebés entre otros productos que le dan valor agregado a este gran producto.

En el cuadro 5, se observa el porcentaje de participación que tiene cada destino como importador de banano convencional. En donde, se efectuó un promedio en base a los años. Para una mejor comprensión se tomarán en cuenta los cinco principales destinos, dando como resultado con un 27.2% a la Unión Europea, en segundo lugar, Asia con un 21.5%, en tercer lugar, el Resto de Europa 24.9%, en penúltimo lugar, Estados Unidos con 12.6% y finalmente la Asociación Latinoamericana de Integración con 7.8%.

Cabe destacar, la participación por parte de la Unión Europea ha ido aumentando a un ritmo acelerado a partir del 2016 al 2018. Sin embargo, en el 2018 y 2019 hubo una baja debido a la entrada de otros países productores como Colombia, Perú y Costa Rica.

Cuadro 5

Participación por destino como importadores de banano convencional

| Destino | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Promedio |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Unión Europea | 26.70 | 29.20 | 29.00 | 29.20 | 24.40 | 24.70 | 27.20 |
| Asia | 19.70 | 18.20 | 19.30 | 22.00 | 25.90 | 23.80 | 21.50 |
| Resto de Europa | 25.00 | 25.60 | 25.80 | 25.30 | 24.30 | 23.40 | 24.90 |
| Estados Unidos | 14.50 | 14.20 | 12.40 | 10.60 | 11.00 | 12.60 | 12.60 |
| Asociación Latinoamericana de Integración | 7.70 | 8.20 | 8.90 | 7.70 | 7.10 | 7.20 | 7.80 |
| África | 2.20 | 1.40 | 0.70 | 1.90 | 4.10 | 5.10 | 2.60 |
| Reino Unido | 2.80 | 1.90 | 2.20 | 1.80 | 1.70 | 1.60 | 2.00 |
| Oceanía | 0.90 | 1.00 | 1.10 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 1.00 |
| Asociación Europea de Libre Comercio | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.40 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| Canadá | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.00 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Nota. Tomado de Pro Ecuador (2020b), además los valores están tomados en porcentajes.

El cuadro 6 proporciona información acerca de los principales importadores de banano. Se refleja el consumo de banano ecuatoriano dentro del mercado ruso. El cual se encuentra progresando con regularidad hace varios años, en los primeros años el consumo de esta fruta era bajo, pero con el pasar de los años esta fruta fue cautivando el paladar de los rusos al ser una fruta apetitosa y saludables, es debido a esto que dentro de Rusia la demanda va a en aumento. Sin embargo, en Estados Unidos la demanda de banano ha ido teniendo ciertas caídas, pero ha logrado mantenerse. Igualmente, en Italia en donde la demanda de banano tuvo pequeñas caídas.

Cuadro 6

Principales importadores de banano ecuatoriano

| País | 2009-2015 Promedio TM | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio Total |
|------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|-------|----------------|
| Federación Rusia | 1,224.3 | 1,353.1 | 1,497.9 | 1,497.7 | 1,445 | 1,403.6 |
| Estados Unidos | 888.4 | 847.8 | 815.5 | 686 | 731.8 | 793.9 |
| Italia | 537.4 | 381 | 595.5 | 555.4 | 275.5 | 469.0 |

Nota. Tomado de FAO (2020b)

Se pronostica que las importaciones netas de la Unión Europea, el mayor importador a nivel mundial tenga una disminución progresiva. “Los principales países importadores de la Unión Europea específicamente son Alemania, el Reino Unido e Italia”; sin embargo, durante el 2019 estos países notificaron los menores niveles de importación y consumo debido a la fuerte competencia de las frutas de zonas templadas durante la cálida temporada de verano (FAO, 2020a).

Según FAO (2020a), alrededor del 98% de las exportaciones de banano tienen como destino la Federación Rusia entre otros países, la mayor parte de estas exportaciones son originadas por Ecuador específicamente por la región costa de este país, durante los meses de enero y septiembre de ese año. Debido a esto es que este estudio tiene un enfoque dentro del mercado europeo al contar con un alto índice de oferta.

Ecuador en respuesta al incremento en la demanda de sus países importadores de banano se vio en la necesidad de ser mucho más eficientes en la producción y comercio, al aumentar la superficie

de siembra y sus rendimientos por hectárea. El aumento de la productividad dentro de las explotaciones agrícolas dio la oportunidad de mejorar en los sistemas de riego.

De igual forma, en una aplicación sustancial mayor de fertilizantes y plaguicidas, lo que ha generado aumentar la producción. Las recientes crecientes dentro de las importaciones de banano han promovido la mayor expansión de la producción en los últimos años, al aumentar la demanda dentro de estos países.

En el cuadro 7, se observan las importaciones netas per cápita por país durante los años 2009 al 2019. Estos datos muestran el consumo anual de banano de cada persona expresado en kilogramos. Sin embargo, para analizar estos resultados de una manera más precisa se convirtieron a toneladas. La Unión Europea sigue siendo el principal consumidor de banano al contar con un consumo de 10.9 toneladas por persona al año. En segundo lugar, se encuentra Estados Unidos con un consumo de 10.3 toneladas por persona. En tercer lugar, se posiciona la Federación Rusa con un consumo de 9.9 toneladas por persona. En cuarto lugar, está localizado Japón con un consumo de 8.7 toneladas por persona y en último lugar, China con un consumo de 2.5 toneladas por persona.

Cuadro 7

Importaciones netas per cápita por país

| País | 2009-2015 Promedio (Kg) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Unión Europea | 9,442.9 | 10,700 | 11,350 | 11,640 | 11,460 | 10,918.6 |
| Federación Rusa | 8,377.1 | 9,390 | 10,720 | 10,840 | 10,300 | 9,925.4 |
| Japón | 12,510.0 | 7,530 | 7,730 | 7,930 | 8,220 | 8,784.0 |
| China | 8,302.9 | 690 | 770 | 1,070 | 1,820 | 2,530.6 |

Nota. Tomado de FAO (2020b)

Durante el 2020 se estima que, entre los principales mercados de importación, “el mayor aumento del consumo per cápita debería de registrarse en la Federación Rusa. Se anuncia que pasará de 10.7 kilogramos a 12.8 kilogramos en el 2029”, debido a una de las perspectivas macroeconómicas más positivas (FAO, 2020a). Se especula que este aumento favorecerá el aumento de las

exportaciones del Ecuador, actualmente el principal proveedor de bananos de la Federación Rusia, que deberá alcanzar un volumen de 8 millones de toneladas en 2029. Durante de este periodo lleno de proyecciones a futuro, se prevé que el Ecuador aumente su participación en las exportaciones mundiales en un punto porcentual hasta el 35% en el 2029, debido a las futuras mejoras en rendimientos logrando obtener mayor producción anual.

En el cuadro 8, se visualizan los mercados que se encuentran desatendidos. Para analizar de forma más eficaz la información se tomaron en cuenta los cinco principales mercados y sus promedios transformados a toneladas. Uno de los principales mercados a resaltar es el de Kuwait en donde la demanda per cápita de banano es de 21.33 toneladas por persona. En segundo lugar, esta Arabia Saudita con una demanda per cápita de 19.66 toneladas por persona. En tercer lugar, se encuentra Nueva Zelanda con una demanda per cápita de 17.98 toneladas por persona. En cuarto lugar, lo tiene Montenegro con una demanda per cápita de 17.88 toneladas por persona. Finalmente, en quinto lugar se localiza Noruega con una demanda per cápita de 15.85 toneladas por persona.

Cuadro 8

Consideración de mercados no atendidos (potenciales)

| País | 2009-2015 Promedio (Kg) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio |
|----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Kuwait | 30,710.0 | 24,170 | 19,980 | 15,860 | 15,950 | 21,334.0 |
| Arabia Saudita | 12,768.6 | 17,400 | 18,850 | 17,910 | 31,390 | 19,663.7 |
| Nueva Zelanda | 16,205.7 | 18,690 | 18,640 | 18,130 | 18,250 | 17,983.1 |
| Montenegro | 12,784.3 | 18,460 | 20,220 | 19,970 | 17,680 | 17,822.9 |
| Noruega | 16,088.6 | 15,980 | 16,260 | 15,920 | 15,430 | 15,935.7 |
| Canadá | 14,978.6 | 16,200 | 16,330 | 16,040 | 15,720 | 15,853.7 |
| Uruguay | 13,318.6 | 13,350 | 14,870 | 14,570 | 14,700 | 14,161.7 |
| Chile | 10,061.4 | 11,560 | 12,310 | 11,830 | 13,500 | 11,852.3 |
| El Salvador | 8,378.6 | 10,210 | 10,360 | 10,560 | 10,920 | 10,085.7 |

Nota. Tomado de FAO (2020b)

Después, de que se examinar la información del cuadro 8, se concluye que existen mercados potenciales para la venta de banano dentro de estos países por sus niveles altos de demanda. Por lo tanto, pueden ser potenciales clientes para comenzar un plan de exportación dentro de estos países.

Debido a que el consumo de banano va en aumento, ya que el banano ecuatoriano es altamente consumido y considerada como una fruta básica dentro de la dieta de las personas.

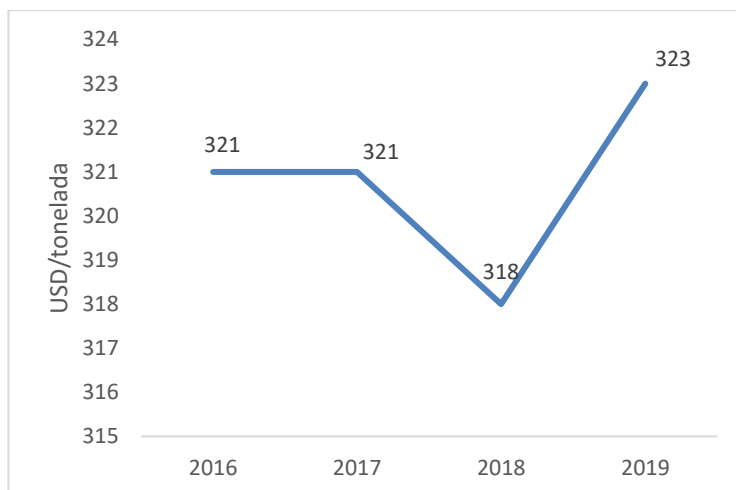
Además, el banano es una fruta de fácil acceso al encontrarse en supermercados, ferias, verdulerías, mayoristas y comercio en línea. En la actualidad, el Ecuador cuenta con varios tratados comerciales con varios países. Tal es el caso de Chile que cuenta con un acuerdo de alcance parcial de complementación económica. Este acuerdo está basado únicamente en el comercio de mercancías y las disciplinas relacionadas. El acuerdo “establece que cuentan con una liberación arancelaria del 0% al 97% del universo arancelario y al 95% de las exportaciones ecuatorianas a Chile. Para el caso del banano y el plátano ecuatoriano el arancel es del 0% al presentar el certificado de origen” (Datasur, 2019). Ver anexo C.

Es indispensable comenzar a buscar maneras más eficaces para penetrar estos mercados aumentando las importaciones de banano, lo que nos generara potenciales clientes. Cabe destacar, que la mayoría de los países mencionados dentro del cuadro 6 son países que se encuentran en el hemisferio Occidental, en donde el consumo de banano orgánico va en aumento. Ya que, la mayoría de la población europea busca cuidar su alimentación al ingerir alimentos mucho más saludables optando por comprar banano orgánico a diferencia del convencional que contiene agroquímicos.

La figura 2, muestra el precio que se le pago al productor de banano durante los años 2016 al 2019. En el cual se demuestra el precio a pagar a los productores por una tonelada de banano de la variedad Cavendish. Se observa que durante el 2016 al 2017, el precio se mantuvo estable. Sin embargo, a comienzos del 2018 el precio del banano bajo debido a que muchos países contaron con una producción alta generando una sobre oferta. Debido a esto bajo el precio de la tonelada de banano a \$318 USD. No obstante, en el 2019 el precio aumentó, pues dentro del mercado europeo se incrementó la demanda de este producto. Al pagar \$323 USD por una tonelada de banano. Cabe resaltar, que estos precios son pagados a los productores que venden a las empresas exportadoras.

Figura 2

Precios al Productor de Banano Cavendish en Ecuador



Nota. Tomada de SIPA (2020)

En Ecuador mediante la ley del banano se estipula que se debe fijar un precio mínimo para las cajas de banano a través de convenios realizados entre los productores y exportadores. En el caso de que estos dos sujetos no lleguen a un acuerdo formal, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca y el Ministerio de Comercio Exterior serán los encargados de establecer el mínimo precio para la caja de banano (Elbehri et al., 2016)

En el cuadro 9, se presenta los precios del banano convencional durante los años los últimos años. Se identifica como el precio del banano ha ido fluctuando al pasar los años, en ciertos años ha existido un incremento en el precio mientras que en otros años se ha caído. Para tener una idea mucho más clara sobre los precios del banano se optó por sacar un promedio de todos los años para estimar un precio final en donde se logró analizar que el precio base de compra para Estados Unidos es de \$1,059.3 dólares por una tonelada de banano. En segundo lugar, se encuentra la Unión Europea con un precio de \$931.5 dólares por tonelada. En tercer lugar, Japón con un precio base de \$905.3 dólares por tonelada. En último lugar, Francia con un precio de 832.4 dólares por tonelada. Cabe resaltar que estos precios son precios por importaciones de banano convencional.

Cuadro 9*Precios del banano convencional*

| País | 2009-2015 Promedio ^(USD/TN) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio Total |
|----------------|---|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Estados Unidos | 934.6 | 1,001 | 1,073 | 1,147 | 1,141 | 1,059.3 |
| Unión Europea | 1,030.6 | 905 | 899 | 947 | 876 | 931.5 |
| Japón | 839.0 | 992 | 860 | 930 | | 905.3 |
| Francia | 876.1 | 815 | 803 | 838 | 830 | 832.4 |

Nota. Tomada de FAO (2020b)

En el cuadro 10, se muestran las evoluciones de exportaciones de banano por lo puertos de embarque expresado en cajas de 18.14 kilogramos. De las 38,049 millones cajas de banano exportadas de enero a diciembre del 2020, el 68.95% se exportaron por los diferentes puertos de Guayaquil. El 9.47% por Puerto de Posorja y el 21.58% por Puerto Bolívar. Del 100% de las cajas exportadas de enero a diciembre del 2020, el 82% se exportó en contenedores y el resto al granel en buques refrigerados.

Cuadro 10*Evoluciones de exportaciones de banano por los puertos de embarque (2019 – 2020)*

| Puertos | 2019 | % | 2020 | % | Variación |
|-------------------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| Guayaquil | 262,805,196 | 73.61% | 262,355,532 | 68.95% | - 449,664 |
| Puerto Bolívar | 85,317,056 | 23.90% | 82,122,050 | 21.58% | - 3,195,006 |
| Puerto de Posorja | 8,881,147 | 2.49% | 36,015,533 | 9.47% | 27,134,386 |
| Total | 357,003,399 | 100.00% | 380,493,115 | 100.00% | 23,489,716 |

Nota. Tomada de Asociación de Comercialización y Exportación de Banano (2020)

En el cuadro 11, se presenta el consumo nacional en base a las exportaciones, importaciones y producción de banano orgánico en Ecuador. Como resultado se obtuvo que durante los últimos años la producción total de banano orgánico a pesar de ser exportada en su mayoría sigue existiendo un excedente. Esta producción restante se queda dentro del país para ser consumida, sin embargo, al ser comercializada dentro del territorio ecuatoriano este producto se derrocha al ser vendido como banano convencional. Debido a que el consumidor nacional no aprecia los beneficios que tiene el consumir un banano totalmente saludable libre pesticidas.

Cuadro 11*Resumen de exportaciones, importaciones y producción de banano orgánico en toneladas*

| Año | Exportaciones | Importaciones | Producción | Consumo Nacional Aparente |
|------|---------------|---------------|------------|---------------------------|
| 2016 | 319,808 | 0 | 323,905 | 4,097 |
| 2017 | 296,950 | 0 | 316,980 | 20,030 |
| 2018 | 365,403 | 0 | 382,918 | 17,515 |
| 2019 | 456,754 | 0 | 475,791 | 19,037 |

Nota. Tomada de Pro Ecuador (2019) y SIPA (2021a)

En el cuadro 12, se muestran los principales destinos de exportación de banano orgánico. En donde se observa que existen varios destinos que optan por un consumir banano orgánico. Para efectos del estudio se tomará en cuenta los tres principales destinos de exportación de banano orgánico. Entre estos destinos hay que destacar a Estados Unidos que importa 93,254 toneladas de banano orgánico con un valor de \$66,254,872 dólares. En segundo lugar, Suecia al importar 52,093 toneladas con un valor de \$31,153,712 dólares. En tercer lugar, se encuentra Holanda al importar 42,191 toneladas con un valor de \$17,936,567. Estos son los principales exportadores de banano orgánico que buscan consumir un banano sin químicos y con certificaciones que respalden esta calidad.

En los últimos años la demanda del banano orgánico ha crecido de manera exponencial, debido a que las personas se encuentran más conscientes de su forma de alimentación al querer alimentarse de productos sin químicos totalmente orgánicos, satisfaciendo sus necesidades nutricionales. Debido a esto es que el precio del banano convencional es menor al banano orgánico, pues cuenta con grandes diferencias al gozar de varias certificaciones para ser exportado, además de ser beneficioso para los consumidores.

Cuadro 12*Principales destinos de exportación de banano orgánico*

| País | Peso (ton) | Valor (USD) |
|------------------------|------------|-------------|
| Estados Unidos | 93,254 | 66,254,872 |
| Suecia | 52,093 | 31,153,712 |
| Países Bajos (Holanda) | 42,191 | 17,936,567 |

| País | Peso (ton) | Valor (USD) |
|------------------------|------------|-------------|
| Bélgica | 26,488 | 10,894,643 |
| Alemania | 19,589 | 7,167,857 |
| Italia | 10,867 | 3,292,021 |
| Reino Unido | 450 | 2,994,808 |
| Grecia | 4,947 | 2,393,563 |
| Dinamarca | 3,918 | 2,206,086 |
| Noruega | 1,300 | 2,044,140 |
| Finlandia | 3,074 | 1,549,712 |
| Japón | 2,071 | 1,499,149 |
| Canadá | 2,132 | 1,080,422 |
| Emiratos Árabes Unidos | 1,665 | 629,937 |
| Portugal | 927 | 606,907 |

Nota. Tomada de SIPA (2021a)

En cuadro 13, se indican los precios del banano orgánico al por mayor. Identificando tres mercados para el banano orgánico en donde sus precios al por mayor son en dólares por toneladas. Actualmente Japón es uno de los países que se encuentra pagando más por cada tonelada de banano orgánico que recibe, con un precio de 1,575.7 dólares por tonelada de banano orgánico. En segundo lugar, se encuentra Estados Unidos con un precio de 1,281.8 dólares por toneladas. En tercer lugar, Francia con un precio de 1,111.1 dólares por tonelada.

Cabe resaltar, que todos estos precios son importaciones de banano orgánico. Además, es importante destacar la diferencia de precios que tiene el banano convencional en el cuadro 9 con respecto al cuadro 13, siendo precios mucho más altos los del banano orgánico demostrando a simple vista una ventaja económica la producción y exportación de banano orgánico.

Cuadro 13

Precios del banano orgánico al por mayor

| País | 2009-2015 Promedio (USD/TN) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio Total |
|----------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Japón | 1,562.9 | 1,710 | 1,450 | 1,580 | | 1,575.7 |
| Estados Unidos | 1,327.1 | | 1,230 | 1,260 | 1,310 | 1,281.8 |
| Francia | 1,215.7 | 1,120 | 1,090 | 1,100 | 1,030 | 1,111.1 |

Nota. Tomada de FAO (2020b)

En el cuadro 14, se presentan los precios del banano orgánico al por menor. Se estima que Japón importa \$2,169.9 dólares por toneladas de banano orgánico, siendo un precio mayor a

comparación de la venta al por mayor. De igual forma, Francia cuenta con un precio de \$2,125.7 dólares por toneladas, y, al final Estados Unidos con precio de compra por \$1,269.7 dólares.

Es necesario destacar, que la venta al por menor es mucho más rentable que la venta al por mayor al generar más ingresos por venta. Sin embargo, al vender al por menor se incrementan los riesgos, pues no se tiene la certeza de si se va a lograr vender toda la producción, en cambio al vender al por mayor la mayoría de las veces se realiza un contrato previo lo que facilita la venta de banano.

Cuadro 14

Precios del banano orgánico al por menor

| País | 2009-2015 Promedio (USD/TN) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Promedio Total |
|----------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Japón | 1,718.6 | 2,380 | 2,170 | 2,410 | | 2,169.6 |
| Francia | 2,258.6 | 2,060 | 2,070 | 2,180 | 2,060 | 2,125.7 |
| Estados Unidos | 1,318.6 | 1,260 | 1,240 | 1,270 | 1,260 | 1,269.7 |

Nota. Tomado de Trade Map (2019a) y FAO (2020b)

En el cuadro 15, se presenta el análisis de mercado meta, en donde se tomó como referencia la cantidad de toneladas importadas a nivel mundial restándola con las toneladas exportadas a nivel mundial hacia estos destinos. Se obtuvo como resultado la demanda insatisfecha representada en toneladas métricas. Por lo tanto, se concluyó que el mercado meta para establecer este proyecto es el mercado alemán al contar con una demanda insatisfecha de 736,619 toneladas métricas por abastecer con banano orgánico de la mejor calidad.

Cabe destacar, que otro mercado potencial fue el de Estados Unidos al contar con una demanda insatisfecha de 253,898 toneladas métricas. Otro mercado potencial fue el Reino Unido al tener una demanda insatisfecha de 71,650 toneladas métricas.

Cuadro 15*Análisis del mercado meta*

| Países | Demanda | | | | Oferta | | | | Demanda insatisfecha |
|----------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|----------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Promedio | 2018 | 2019 | 2020 | Promedio | |
| Alemania | 795,566 | 815,455 | 835,842 | 796,051 | 51,734 | 67,254 | 69,272 | 59,432 | 736,619 |
| Estados Unidos | 570,703 | 462,657 | 529,699 | 472,966 | 230,469 | 205,715 | 236,988 | 219,068 | 253,898 |
| Reino Unido | 80,440 | 82,853 | 85,338 | 80,510 | 9,381 | 12,195 | 12,561 | 8,860 | 71,650 |

Nota. Tomado de Trade Map (2020b) y Pro Ecuador (2018)

Según Pro Ecuador (2021), el mercado orgánico de Europa continúa creciendo. Los lanzamientos de productos en categoría orgánica se han incrementado en un 17% en el periodo de mayo 2020 a abril 2021.

En la actualidad, Francia y Alemania son los países europeos que lideran la innovación y consumo de alimentos orgánicos. La pandemia COVID-19 dio un giro a los consumidores tradicionales al inclinarse por la compra de productos orgánicos, buscando el equilibrio entre la nutrición y lo saludable. El 34% de los consumidores en Alemania escogen más productos orgánicos buscando tener una vida más saludable (Pro Ecuador, Junio 24, 2021).

Ecuador cuenta con varias ventajas comerciales dentro del mercado Occidental al gozar de un tratado de libre comercio entre la Unión Europea. El “Acuerdo de Ginebra del Comercio de Banano” se comenzó a negociar de manera paralelamente con la Unión Europea, acompañado de Colombia y Perú. Se concluyó la negociación en el 2010, entrando en vigor el 1 de marzo de 2013. Sin embargo, se había llegado a un convenio que los compromisos de la reducción arancelaria se aplicarían a partir de la fecha de la culminación de la negociación.

A partir del 2010 la Unión Europea establece para las importaciones de banano procedentes de Ecuador, Perú y Colombia un arancel específico de 145 euros por tonelada, el mismo que en el marco de un programa de reducción arancelaria va a disminuir paulatinamente hasta consolidarse en 75 euros en un lapso de diez años.

Este acuerdo a favor de Ecuador va a ser excepcional, actualmente el arancel que está pagando Ecuador por sus exportaciones es de 75 euros por tonelada de banano. Esta ventaja competitiva con la que cuenta Ecuador, Colombia y Perú los posiciona de mejor forma a diferencia de otros países exportadores netos de banano que no han logrado obtener este mejor trato arancelario, al no contar con acuerdos comerciales con la Unión Europea.

Otra ventaja que destacar con el establecimiento de este acuerdo comercial es que la Unión Europea a manera de limitar el incremento abrupto de sus importaciones bajo el acuerdo, ha iniciado un mecanismo de estabilización temporal que consiste en fijar un volumen inicial 67,500 toneladas para el 2010, aumentando un 5% hasta el 2019. Su operatividad permite que cuando el volumen de exportaciones del año supere el volumen preestablecido como mecanismo de estabilización, se debe suspender el cobro del arancel.

Como consecuencia de este tratado comercial de parte de la Unión Europea a favor de Ecuador, se ha conseguido que el mercado europeo se constituya en la más importante plaza para las exportaciones ecuatorianas. Al ofrecer banano orgánico libre de agroquímicos integrando este producto a las nuevas corrientes de consumo de alimentos saludables y nutritivos. Aprovechando que, en la actualidad, la tendencia que existe acerca del consumo de alimentos orgánicos está en auge dentro de los grandes mercados como Europa, Estados Unidos y en mercados emergentes como Rusia y China. Generándose varios nichos de mercado para el consumo de productos orgánicos.

Considerando el enorme potencial que tiene Ecuador al ser el uno de los proveedores más fuertes de banano orgánico abasteciendo a los potenciales nichos de mercado, tomando en cuenta las nuevas tendencias de consumo y de comercio. Se concluyó que el mercado meta para el establecimiento de este proyecto será Alemania.

De acuerdo con Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2015), indica que para exportar existen tres maneras, tales como: La primera es de forma indirecta, en donde, el comprador a nivel regional opta por exportar la producción que compró, realizando los procesos necesarios, y de esta

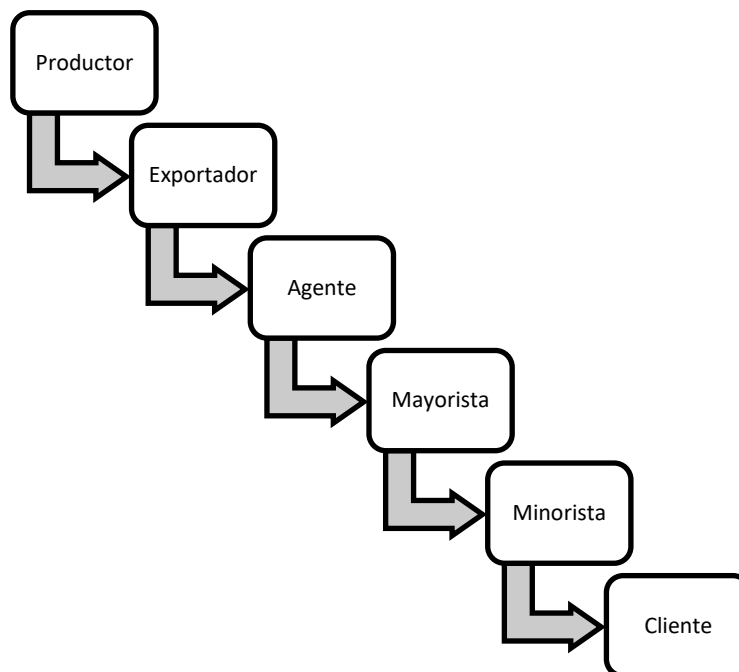
manera el exportador se beneficia más que el productor. La segunda por medio de intermediarios en la que el productor durante el proceso de exportación tiene colaboración de una sociedad como intermediaria, la cual posea una cartera de clientes en el extranjero. La última, es de forma directa en la cual la empresa exportadora tiene mayores beneficios económicos y asume todos los procesos de la exportación.

El canal de distribución es el conjunto de personas jurídicas o naturales que facilitan la circulación del producto elaborado por un fabricante o exportador hasta llegar a las manos del consumidor. Ante lo mencionado anteriormente se comprende que el flujo de procesos tiene un inicio y un fin.

Como se presenta en la Figura 3, el punto de partida del canal de distribución es el productor. Como siguiente punto se encuentra el exportador y como punto final es el consumidor. El conjunto de personas que existe en el productor y el cliente es el intermediario o agente el que se encarga de acomodar el producto. Existen dos tipos de intermediarios los comerciantes intermediarios que se encargan de los mercados minoristas y mayoristas y los agentes intermediarios. El primer tipo se encarga de comprar el producto a los fabricantes y los revenden por su cuenta. Mientras que el segundo, únicamente sirve como enlace entre productores, comerciantes, exportadores y los posibles compradores, trabajo que lo realizan por contrato o a través de comisiones por sus servicios que van en proporción al montón total de la venta.

Figura 3

Canal de distribución para productos de consumo



Para motivos de este estudio la modalidad que se utilizará para exportar banano orgánico hacia Alemania será a través de un intermediario o bróker. La comercialización de banano orgánico iniciara mediante los importadores en Alemania, denominados intermediarios. Estas personas se encargan de ayudar con la relación de la distribución del banano y su comercialización. Brindando facilidades con referencia al manejo del mercado en Alemania, al contar con conocimiento de las importaciones en país de destino, su distribución de manera interna y el del ambiente de mercado.

Cabe resaltar, que la importación realizada por ente mayorista será gracias al intermediario. Este ente al comprar al mayoreo se encargará de darle valor agregado a su producto al invertir en una cámara de maduración, así logra entrar al supermercado. Entre los principales supermercados dentro de Alemania se encuentran ALDI, EDEKA y REWE. Siendo los principales canales de venta para los consumidores alemanes. Al concentrarse el 60% al 90% de las ventas minoristas de frutas (Pro Ecuador, Marzo, 2017). Ver anexo B.

Además, de que se buscara entrar a un mercado en específico gracias al intermediario y sus contactos claves, en donde la demanda de productos especiales, productos exóticos y productos orgánicos está en aumento al ser vendida dentro de tiendas orgánicas especiales, las cuales todavía se están expandiendo y pueden ser una oportunidad potencial para los pequeños exportadores que suministran productos diferenciados en volúmenes más pequeños (Pro Ecuador, Marzo, 2017).

Análisis Mercado Alemán

El mercado seleccionado para la exportación de banano orgánico en este proyecto es Alemania, país perteneciente a la Unión Europea. Debido a los altos índices de consumo de fruta fresca que tiene los ciudadanos alemanes. Un alemán promedio consume alrededor de 12 kilogramos de frutas exóticas por año. Además, de que el consumo per cápita anual de bananas es de 16.64 kilogramos. Posicionados como la segunda fruta más consumida después de la manzana.

En cuadro 16 se exhiben varios indicadores socio demográficos de Alemania. La República Federal de Alemania es un país soberano ubicado en el centro de Europa Occidental, actualmente tiene una población aproximada de 82 millones de personas, este país se encuentra dividido por 16 estados federales y su capital es Berlín, el idioma oficial es el alemán y su moneda local es el Euro (EUR).

Cabe señalar, que Alemania es miembro de la Unión Europea por lo que se rige a lo estipulado por este bloque. Enfatizando en los acuerdos comerciales que tiene este bloque con Ecuador. Alemania es un país cuyo PIB per cápita es de 50,800 dólares siendo el sector de los servicios el que mayor aporte con el 69%. Su sector agrícola representa apenas un 0.8% de su PIB siendo, en donde los cultivos que producen a mayor escala son las papas, el trigo y la cebada, por ello requieren de productos importados para satisfacer sus necesidades (Pro Ecuador, 2020a).

El consumo de frutas en Alemania es muy atractivo, este mercado se caracteriza por la alta disponibilidad que tiene para acelerar productos siempre y cuando sean frescos, es por ello que

representan una gran oportunidad especialmente en épocas en donde no hay producción local de frutas.

Según Pro Ecuador (2018), el alemán promedio consume alrededor de 12 kilogramos de frutas exóticas por año y su consumo per cápita anual aproximado es de 16.64 kilogramos de banano, posicionados como la segunda fruta más consumida después de la manzana.

Los consumidores alemanes optan por mercados especiales que tengan conciencia sobre lo que conlleva una alimentación saludable. Es por esto que los productores orgánicos tienen gran acogida dentro de estos mercados ofreciendo productos importados.

Una de las principales oportunidades del consumidor alemán es su alto poder adquisitivo, debido a que el PIB per cápita en este país se encuentra alrededor de 50,800 dólares. (Pro Ecuador, 2020a).

El principal inversionista en alimentación y salud es el alemán de 50 años, quien tiene el mayor porcentaje del ingreso económico de este país, al corresponderle más del 60% de todo el ingreso o PIB alemán. Siendo el banano orgánico una oportunidad entre las frutas que más se consumió a diario dentro de este país (Pro Ecuador, 2020a).

Además, es necesario conocer que el consumidor alemán se fija mucho en la presentación de los productos, tomando el caso de proyecto de banano orgánico el consumidor busca un producto que este pre empacado o prelavado para que ellos se decidan a adquirirlo.

Cuadro 16

Indicadores Socio demográficos de Alemania

| Datos socio demográficos | |
|--------------------------|--------------------------------|
| País | Alemania |
| Capital | Berlín |
| Gobierno | Democrático |
| Lenguaje Oficial | Alemán |
| Población | 82,799,622 |
| Crecimiento poblacional | 0.40% |
| Densidad | 234 habitantes/km ² |
| PIB per cápita | U\$D 50,800 |
| Moneda oficial | Euros |

Nota. Tomado de Pro Ecuador (2020a)

Resultados del Estudio Ambiental

Para el establecimiento de este estudio se requiere realizar un trámite orientado a la emisión de un registro ambiental por la autoridad ambiental competente, en otras palabras, el ministerio del ambiente a través de un sistema único de información ambiental. Este registro ambiental es de carácter obligatorio para proyectos, obras o actividades categorizadas con un nivel bajo de impacto ambiental (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2021a). Visualizar anexo C.

El ministerio del ambiente y agua desarrolló un programa de desarrollo de la productividad de los pequeños bananeros, al brindar asistencia técnica al 100% de los pequeños productores enfocándose en gran medida de incentivar la investigación y el uso de abonos orgánicos producidos en las propias fincas bananeras, aportando al ambiente y a la salud de los trabajadores del sector (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

El acuerdo Interministerial Nro.365 entre el ministerio del ambiente, ministerio de salud pública, ministerio de agricultura y dirección general de aviación civil, expide el reglamento para el saneamiento ambiental agrícola, el mismo que regula y controla las aplicaciones aéreas y terrestres de agroquímicos y productos a fines en actividades agrícolas considerando los aspectos agronómicos, geográficos y ambientales (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

El reglamento establece una franja de seguridad de 60 metros sin barreras vivas y 30 metros con barreras vivas respecto a aéreas sensitivas (ríos, esteros y cuerpos hídricos que no estén destinados para el consumo humano). Además, de establecer una franja de 200 metros de perímetro de los cultivos aledaños a zonas pobladas, centros educativos, centros de salud, centros recreacionales, dentro de estas franjas de seguridad se permite únicamente la fumigación terrestre sujeta al cumplimiento de los lineamientos específicos (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

Cabe mencionar, que para un cultivo de banano menor o igual a 100 hectáreas debe obtener un Registro ambiental. En cambio, en el caso de un cultivo de banano mayor a 100 hectáreas debe obtener una licencia ambiental. Este documento es el único requisito para empezar las actividades productivas o extractivas (Ministerio de Comercio Exterior, 2017) .

Resultados del Estudio Técnico

Al desarrollar este estudio se determinó que la variedad más adecuada de banano para la exportación es la Cavendish Valery. Se fijó esta variedad tomando en cuenta ciertas variables como: su durabilidad, rendimiento y resistencia en todo el proceso de transporte. Además, se consideró esta variedad por ser una de las más consumidas a nivel mundial y al ser la más resistente a la Sigatoka. La Sigatoka “es la enfermedad foliar que representa la principal limitante en la producción de musáceas (plátano y banano) a nivel mundial” (Álvarez et al., 2013).

Requerimientos Climáticos

Temperatura: La temperatura es el principal factor del desarrollado del cultivo. Debido a que el banano necesita temperaturas altas para un óptimo crecimiento. Se pueden considerar condiciones óptimas en rango de 20 a 30 °C resultando buenos rendimientos de crecimiento, mientras que temperaturas menores a 15 °C se detiene el crecimiento (Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura [INTAGRI], 2018).

Latitud y altitud: Este factor juega un papel importante para el cultivo, ya que con este factor se puede retrasar el ciclo vegetativo. La latitud recomendada es a 15° al norte y sur del ecuador, mientras que la altitud máxima recomendada es de 2000 msnm, la mayoría de las plantaciones comerciales se localiza entre 400 y 600 msnm (INTAGRI, 2018).

Luz solar: La luz solar es un sumamente fundamental para la actividad fotosintética de la planta y para el ciclo de vida la planta. Gracias a los ecosistemas tropicales húmedos, trópicos y subtrópicos se tiene la cantidad óptima de radiación recibida (INTAGRI, 2018).

Precipitación: El cultivo de banano requiere bastante agua debido a su naturaleza herbácea. Además, de que más de la mitad del peso del banano es agua. Se considera que una precipitación mensual de 120 a 220 mm es óptima, sin embargo, también se puede aplicar riego para cumplir con el requerimiento de agua que necesita la planta (INTAGRI, 2018).

Requerimientos Edáficos

pH: El pH del suelo es un factor sumamente importante porque afecta directamente a la planta, ya que si este se encuentra bajo puede quemarla. Dado el caso que el pH este irregular afectara a la aplicación de fertilizantes inactivándolos, inhibiendo su correcta absorción, de tal manera que la planta no lo asimila correctamente los nutrientes proporcionados. Para una óptima producción bananera se requiere un pH entre 6 y 7.5 a 8 (Arias Gavilanez, 2014).

Materia orgánica: Esto funciona como un mejorador de las propiedades del suelo. Además, sirve como fuente de nutrientes extra para los microorganismos, al nutrir el suelo. También tiene la función de estimular el crecimiento radicular.

Textura: Para la producción bananera se requieren suelos profundos con textura franco-arenosa. Es necesario considerar que para los suelos de textura arenosa se necesita aumentar la frecuencia de riego, mientras que en los suelos arcillosos se suele presentar problemas de asfixia radicular por la falta de aireación dentro del suelo.

Actividades para la Producción Bananera

Para el establecimiento de este estudio de factibilidad de banano orgánico se necesitan realizar ciertas actividades, tales como: selección del terreno, preparación del terreno, hoyado, selección de las semillas, siembra, control de malezas, prácticas culturales, riego y drenaje, nutrición, sanidad, control de plagas, cosecha y post cosecha (López Méndez, 2002).

Cabe recalcar, que ciertas actividades mencionadas anteriormente, se dividen en subactividades que se deben cumplir para lograr obtener un buen desarrollo de la plantación. Además,

que es sumamente importante realizar estas subactividades debido a que si alguna actividad no se llega a realizar podría traer consecuencias negativas al desarrollo de la plantación afectando a la empresa.

Selección de Terreno

El terreno debe estar ubicado cerca de una vía de acceso y contar con disponibilidad de agua. Para el establecimiento del sistema de riego se realiza un estudio fotográfico para ubicar adecuadamente la infraestructura de riego y drenaje. La ubicación que tendrá la bananera es en la provincia de Los Rios, cantón Valencia en el recinto Rio Chila, sector Fumisa a 11 km de la carretera principal, la finca cuenta con dos pozos profundos de agua y de igual forma cuenta con dos fuentes de agua de las cuales se captará el agua para el sistema de riego.

Cabe mencionar, que antes de preparar el terreno es sumamente necesario realizar un análisis de suelos y excavación de calicatas para estudiar los perfiles de suelo. Después, de realizar el análisis se determinará si el terreno se encuentra en óptimas condiciones para iniciar la producción de banano orgánico.

Preparación del Terreno

La preparación del terreno es una de las actividades más significativas, ya que esta se encuentra influenciada directamente en la rentabilidad del proyecto. La preparación del terreno consiste en realizar varias actividades que hacen que el suelo sea apto para el desarrollo del cultivo, en este caso sería del corno de banano de variedad Cavendish.

En la actualidad, existen dos maneras de preparar el terreno, la primera es de una manera tradicional y la segunda de una manera mecanizada. La forma tradicional es elaborada por un grupo de personas y se efectúa cuando se tiene terrenos pequeños. Por otro lado, la forma mecanizada es realizada usando tecnología mediante tractores y se realiza generalmente cuando se tiene terrenos grandes.

Por esta razón se utilizó la forma mecanizada al ser un terreno grande de 25 hectáreas. Resultando más factible a comparación de la forma tradicional. Para lograr una buena preparación de terreno se tienen que realizar las siguientes actividades: La primera tarea a realizar fue el sub soleo y arado del suelo a una profundidad entre 25 a 30 cm. La siguiente fue nivelar el terreno y por último realizar el seccionamiento donde se llevará a cabo la siembra.

Riego y Drenaje

El drenaje es una actividad que complementa la preparación de terreno y es recomendada para zonas en donde existe un exceso de agua sobre y dentro del suelo. Debido a altas precipitaciones o condiciones naturales. La existencia de un exceso de agua que se mantiene por mucho tiempo afecta negativamente al cultivo, al atraer hongos. Para poder tener un buen drenaje se tiene que crear una red de canales que ayuden a la evacuación del exceso de agua, para evitar el encharcamiento y mantener el nivel freático hasta una profundidad mayor a 120 cm. Se recomienda esta profundidad debido a que es la que la planta de banano necesita para poder desarrollar un buen sistema radicular.

La planta de banano requiere de un suministro de permanente de agua para su normal crecimiento y desarrollo. Para lograrlo, se debe de contar con un sistema de riego acordó con las limitaciones tanto del terreno como del suministro del agua.

El riego consiste en aplicar de manera artificial el agua al cultivo. La frecuencia y la cantidad de riegos fue determinada por los requerimientos hídricos del cultivo. Tipo de suelo, calidad de gua, precipitación y evapotranspiración. El método de riego más frecuente para las plantaciones de banano es el subfoliar por microaspersión.

Para el establecimiento del proyecto, se necesita realizar drenajes debido a alto índice de precipitación de que tiene esta zona. De igual forma, se requiere incurrir en la instalación del sistema de riego especialmente en los días de verano, en donde sus horas luz son más largas y fuertes.

Selección de la Variedad

Antes de realizar la siembra se debe seleccionar el material de propagación y que variedad se va a sembrar. Se tiene que seleccionar un material de propagación vigoroso, libre de enfermedades y que se adapte al terreno seleccionado para la siembra. La principal variedad de banano que se exporta en Ecuador es el Cavendish.

Otro aspecto que debe se tomar en cuenta antes de realizar la siembra es la formación de plantas por hectárea. Actualmente existen los siguientes diseños de simbra son: cuadro, rectángulo, triángulo equilátero, doble hilera, calle ancha o tres por dos. Después, se continua establecer la densidad de plantas por hectárea.

Para efectos de este proyecto se utilizan cormos de la variedad Cavendish tomando en cuenta variables como: su producción, durabilidad, rendimiento, resistencia al momento del transporte y sobre todo el índice de consumo que tiene esta variedad a nivel mundial. Además, de que es la más resistente a la enfermedad de la Sigatoka. El diseño que se debe implementar en el proyecto es a doble hilera con una densidad de simbra de 1,850 plantas por hectárea. Sin embargo, se realiza un raleo de 300 plantas por hectárea para que no exista competencia por espacio ni por luz solar. Como resultado de este raleo la densidad de plantas por hectárea es de 1,550.

Orientación de la Siembra

La orientación de la siembra se realiza en base a la dirección que sopla el viento, de tal manera, que por las calles pueda circular el viento sin ninguna clase de impedimentos.(Torres, 2017)

Trazado y Hoyado

Para realizar este trabajo se recomienda que el suelo se encuentre húmedo para logran un hoyado más eficaz. Otra recomendación entorno a esta actividad es realizar los hoyos varios días antes de realizar la siembra para favorecer la aireación. Además, que se puede agregar una dosis de abono en el fondo para estimular el crecimiento radicular de la planta al sembrar (Vezina, 2017).

Siembra

Para la ubicación precisa de la semilla, se necesita identificar el lugar donde las yemas tienden a salir, debe ser orientando a un lado de la calle, para que el momento que salgan aparezcan de manera ordenada y orientados al sol.

Cabe señalar, que para que exista una correcta siembra y pocos niveles de pudrición. El suelo debe ser pisado, evitando que queden espacios libres que faciliten el encharcamiento de agua. Es necesario realizar una pequeña pirámide alrededor de la planta para que el agua fluya (Torres, 2017).

Prácticas Culturales

Estas prácticas se refieren a las labores de manejo que son implementadas por los productores para lograr los mejores niveles de producción en el cultivo. Según Lopez en el 2002, las prácticas culturales son necesarias para mantener los rendimientos de la plantación o para evitar lo más que se pueda las pérdidas por plagas.

Para motivos de este proyecto las prácticas culturales a realizar para la producción del cultivo de banano orgánico son: Deshermane, deshije, deshoje, deschante, apuntalamiento, desbellote, desmane, enciente, enfunde y daipado.

El deshermane consiste en identificar la futura planta madre y eliminar con machete a ras del suelo los brotes llamados "hermanos". Debido a que no cuentan con el vigor necesario para obtener una buena producción. Esta técnica es similar al deshije, pero se realiza a los 4 meses después de la siembra al ser más fácil de identificar el brote.

El deshije ayuda a que la planta madre no pierda su vigor, la planta madre tiene que mantener a sus hijuelos y para esto usa sus reservas nutricionales, provocando perdidas nutricionales a la madre. Por esta razón, los hijuelos son eliminados, de esta manera las reservas que tiene la planta madre se concentran para el desarrollo vegetativo y así el rendimiento del fruto es mayor.

El deshoje es una tarea muy importante porque cumple varias funciones, como controlar brotes de enfermedades y mantener la calidad de fruta. Existen dos tipos: deshoje de protección de fruta y de sanidad.

El deshoje de protección de fruta ayuda a evitar daños en la fruta por causa del roce con las hojas de la planta madre. “Este deshoje se hace con una cuchilla al extremo de una vara, cortando aquellas hojas que estén o puedan hacer contacto con la fruta y tiene gran importancia si se pretende exportar la fruta” (López Méndez, 2002).

El deshoje de sanidad ayuda a la incidencia de enfermedades y evitar pérdidas de bajo rendimiento. “En este deshoje se cortan las hojas que tengan más del 50% de daño por enfermedades y también aquellas que se encuentren dobladas, ya que éstas pueden servir de hospedero a insectos plaga o a enfermedades fungosas” (López Méndez, 2002).

Además, es necesario que para acelerar el proceso de descomposición se deben de picar las hojas eliminadas y eso ayudará al mejoramiento del suelo.

El desbellote, desmane y encinte ayuda a incrementar el tamaño del dedo y peso del racimo. Esta práctica se hace según el estado del racimo o variedad. Para las variedades Curaré Gigante, Curaré Enano y Cavendish Vallery se corta una mano hacia arriba a partir de la falsa mano. Sin embargo, para las variedades FHIA 20 y FHIA 21 se cortan tres manos hacia arriba a partir de la falsa mano, ya que el número de dedos es mayor por mano en estas variedades (López Méndez, 2002). El motivo por el cual se realiza el encintado es debido a que ayudará a facilitar la cosecha. Esta práctica consiste en amarrar una cinta del mismo color a las plantas recién paridas en un determinado tiempo, por lo general en la misma semana, entonces a la semana siguiente se hará lo mismo, pero con otro color de cinta. Gracias a esta práctica se pudo diferenciar la plantación y se evitó tener que buscar racimos apropiados para la cosecha y simplemente se cosecha por color.

El apuntalamiento que consiste en anclar las plantas con el fin de que el peso del racimo no venza y así evitar la pérdida de plantas. Para lograr esta práctica se coloca una pita (cabuya) en el sentido contrario del racimo y atándola a una estaca se clava en el suelo o a otra planta.

La penúltima práctica que se realiza es el daipado que consiste en enfundar cada mano dentro del racimo con bolsas plásticas a fin de preservar los dedos de roces entre ellos. Se debe llevar a cabo después del enfunde. El daipado ayudó a preservar la excelente calidad de la presentación del fruto.

La última práctica por realizar en el campo es el enfunde que consiste en colocar una bolsa especial al fruto para proteger de daños físicos. Las bolsas son impregnadas con insecticidas para la prevención del cultivo. Además, de que ayuda a crear un microclima que favorece a la formación y creación del fruto.

Control de Malezas

Para controlar las malezas se debe efectuar un trabajo junto a los operarios de la finca al eliminar todas las malezas con la ayuda de machete o de guadaña. Otro método, recomendado es implementar coberturas vegetales o coberturas vivas. Cuando se trata de la fase de establecimiento del cultivo se pueden sembrar en las calles cultivos temporales como: frijol, maíz, vainitas entre otros cultivos para que no quede espacio libre para que crezca la maleza.

Cabe resaltar, que dentro de las fincas orgánicas como no se puede utilizar productos químicos se han creado productos biológicos como bioherbicidas que ayudan al control de las malezas.

Control de Fitosanitario

El control fitosanitario consiste en implementar métodos y técnicas para la prevención, control y eliminación o curación de enfermedades de las plantas, procurando el bienestar del cultivo. Para efectos de este estudio, se utilizó aceites agrícolas que funciona como impermeabilizante y adherente manteniendo el producto durante mayor tiempo en contacto con la planta, este producto se lo puedo aplicar a través de aviones. De igual forma, se aplicó un fungicida inhibidor de hongos foliares llamado "Blindax" que favorece el equilibrio nutricional de la planta. Además, se utilizó un

producto llamado “Crop plus” que se encarga de incrementar la clorofila y la fotosíntesis, reduciendo los niveles de estrés abiótico.

Sanidad

El banano orgánico es atacado por diferentes enfermedades durante el desarrollo del cultivo, estas enfermedades producen diferentes daños sobre las plantas. La principal enfermedad que afecta al cultivo del banano es la Sigatoka negra y es causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis* (Álvarez et al., Junio, 2013). Para controlar esta enfermedad se realizó prácticas en el cultivo con el objetivo de disminuir las condiciones favorables para el desarrollo del patógeno. Una práctica alternativa es el “mini composteo” que consiste en colocar la hojarasca en pequeños montones para su rápida degradación, lo cual permite reducir el inóculo e incorporar nutriente al suelo.

Fertilización

La fertilización es una de las tareas más importantes para lograr una buena producción y un buen rendimiento, siendo una tarea clave para determinar la factibilidad de la empresa. Para lograr tener una buena nutrición, se fertiliza para compensar las insuficiencias de nutrientes que tiene el suelo y la planta. En las plantaciones de banano orgánico, la fertilización debe de realizarse con abonos orgánicos (Lara Patiño, 2015).

Para efectos de este estudio se utilizan humus de lombrices para acelerar el proceso de descomposición de materias biodegradables que se encuentran en el suelo. También se puede utilizar el compost que es una manera orgánica de aumentar los nutrientes del suelo. De igual manera, se aplican diferentes guanos para incrementar el nivel de nitrógeno en el suelo. (SIPA, 2021b) Además, de enraizadores para incentivar el crecimiento de raíces primarias, secundarias y terciarias.

Cosecha

Para poder lograr una buena cosecha del fruto se realizan las siguientes actividades: puya o cosecha, colear, empinar y garruchar.

Primero se puya o se cosecha la fruta, para lograr esta tarea se corta el racimo que cuenta con las características adecuadas y estipuladas por el mercado objetivo. La cosecha se realiza semanalmente.

La actividad de colear consiste en recibir el racimo en el hombro del operario. Este tiene en su hombro una cuna acolchada. Luego de recibir el racimo el operario lo lleva con cuidado hasta el cable vía.

La última actividad es garruchar y consiste en transportar desde el cable vía hasta la empacadora los racimos que fueron llevados hasta el cable vía. Se transportan aproximadamente 20 racimos por persona, cabe mencionar que esta actividad es más conocida como una garruchada, la cantidad de racimos a transportar por persona es definida por el administrador de la finca.

Para motivos de este proyecto, los bananos se deben cosechar verdes con un grado óptimo de madurez fisiológica, con un tamaño mínimo de 20 cm a 22 cm por dedo obteniendo un mínimo de 5 hasta 12 dedos por mano. Para verificar esta tarea se utilizó un calibre de medida. La calibración se realizó un día antes de la cosecha en el dedo central de la fila externa, la calibración más utilizada en la segunda mano como mínima deber ser de 39 mm y máxima de 46 mm en la penúltima mano de abajo hacia arriba del racimo.

Los compradores alemanes buscan en cuanto a la maduración un banano con un mínimo de 10 semanas y un máximo de 13 semanas. Debido a que existe un intervalo de tiempo desde la producción hasta la comercialización.

Post- Cosecha

Para poder lograr una buena post cosecha se tiene que realizar las siguientes actividades: barcadillero, desmane, gurbia, pesaje de fruta, desinfección de fruta, empacado de cajas y por último el paletizado.

La actividad de barcadillero consiste en realizar una inspección de calidad de los racimos con el objetivo de seleccionar las manos que cumplan con las especificaciones de comercialización. Generalmente esta actividad se realiza en algún lugar ubicado en la entrada de la empacadora.

El desmane consiste en separar y seleccionar las diferentes manos que tiene el racimo y depositar las manos seleccionadas en el tanque de desmane.

La gurbia es la actividad en la que se dividen las manos que encuentran en el tanque de desmane en gajos más pequeños de acuerdo con las especificaciones de la comercializadora, estos gajos más pequeños se los conoce como clúster. Los clústeres son depositados en el tanque de deslecha para que se selle la fruta y no emita más látex que causan manchas al contacto con otro fruto.

El pesaje de fruta se realiza luego de aproximadamente 15 minutos que los clústeres estén en el tanque de desleche. Se seleccionaron los clústers y se colocan en bandejas plásticas para pesarlas. El peso depende de las condiciones que se hayan dispuesto por la comercializadora, siempre se envía un peso mayor en la caja debido a que la fruta se deshidrata durante el transporte.

Para la desinfección de la fruta únicamente se aplica una solución desinfectante o fungicida para garantizar el cubrimiento de la corona y que no se contaminen ni se enfermen por enfermedades post cosecha.

El empacado de cajas consiste en guardar dentro de una caja los clústers o manos hasta alcanzar el peso deseado, para finalizar se sella y se colocan las etiquetas.

La actividad final es la paletizada consiste en estibar de tal forma que se facilite el transporte. La mayoría de las veces estos pallets llevan 54 cajas en total y se distribuyen en forma de cuadrado.

Para el establecimiento de este proyecto con relación al área de post cosecha, se toma en cuenta las preferencias del consumidor alemán, pues para comercializar esta caja de banano se debe de cumplir ciertas especificaciones, tales como: el tipo de clase siendo de clase "A" Premium, el tamaño de los dedos deber ser mínimo de 20 cm a 22 cm, cada mano debe tener como mínimo de 5

a 12 dedos, la calibración debe estar entre 39 mm a 46 mm, la edad de fruta debe estar entre mínimo 10 semana y máximo 12 semanas y en el tipo de caja que se empaco es caja tipo 22XU con un peso de 40 lb o 18,15kg y el empaque tiene que contener tapa fondo, cartulina y funda al vacío o polipack. Ver anexo E.

Para el paletizado se usa europallet que son bases de madera con medidas de 1.200 x 800 mm, debido a que este tipo de pallet es el utilizado para la exportación hacia la Unión Europea. Al colocar cajas en el pallet se aseguran con cintas plásticas llamadas zunchos que se cierran con grapas metálicas para mantener la estabilidad del pallet durante el transporte y operación portuaria. Dentro del pallet se colocan 9 filas de 6 cajas por nivel para un total de 54 cajas por pallet.

Resultados del Estudio Logístico para la Exportación

Empaque

Antes de comenzar el empaqueo de banano, se debe de cumplir ciertos criterios establecidos por el mercado que se verifican en la fase de post cosecha, una vez que cumplen todos estos requisitos se procede a empacar el banano en cajas de cartón tipo 22XU con un peso de 40 lb o 18,15 kg.

Para empezar el empaquetado de banano se verifica que cuente con una tapa de fondo, una cartulina y una funda al vacío para meter las manos de banano. Posteriormente se procede a paletizar las cajas de banano en 9 filas de 6 cajas por nivel resultando en un total de 54 pallet, durante todo este proceso se asegura cada caja con zunchos y se sellan con grapas metálicas para mantener la estabilidad del pallet durante el transporte y operación portuaria. Ver anexo E.

Transporte

El proceso de carga inicia en la finca ubicada a 11 km de la carretera principal de Fumisa hasta llegar al puerto de Guayaquil, el cual se encuentra ubicado a 40 km de la unión del Río Guayas con el Mar de Pacífico aproximadamente, en este puerto se realizan el 75% de las exportaciones. Este puerto

cuenta con una ventaja al encontrarse a menos de 150 km de las principales zonas de producción del país.

Actualmente, en este puerto se está realizando un proyecto con el objetivo de responder al aumento de los volúmenes de exportación para poder modernizar y extender este polo de envíos, y así poder migrar del uso de barcos especializado a la utilización de contenedores (FruiTROP, 2017) .

Según Cámara Marítima del Ecuador (2018), las principales navieras que se encuentran de manera frecuente en el Puerto de Guayaquil son: Hamburg-Süd, “Ocean Network Express” (ONE), quienes cuentan con una flota de 324 buques que representan un total de 1,5 millones de TEUs (Unidad Equivalente a Veinte Pies). Otra empresa es CMA-CGM, una compañía de origen francés que maneja una logística basada en 400 rutas conectando 420 puertos de 150 países diferentes, y cuenta con una flota de 493 buques que representan un total de 2,5 millones de TEUs.

Además, está “Mediterranean Shipping Company” (MSC), la segunda naviera más grande a nivel mundial con una flota de 519 buques que representan un total de 3,2 millones de TEUs, y finalmente la compañía A.P. “Moller-Maersk Group”, la compañía naviera más grande del mundo desde 1997, con una flota de 756 buques que representan una capacidad total de 4,1 millones de TEUs (CAMA E, 2018).

En la figura 4, se observan los aspectos que se toman en cuenta para la exportación del banano orgánico, tales como: el tipo de contenedor, el código del país, el país de destino, la ruta a tomar, el costo y los días que le tomara al navío llegar al destino.

Figura 4

Mapa logístico para exportar a Alemania desde Ecuador

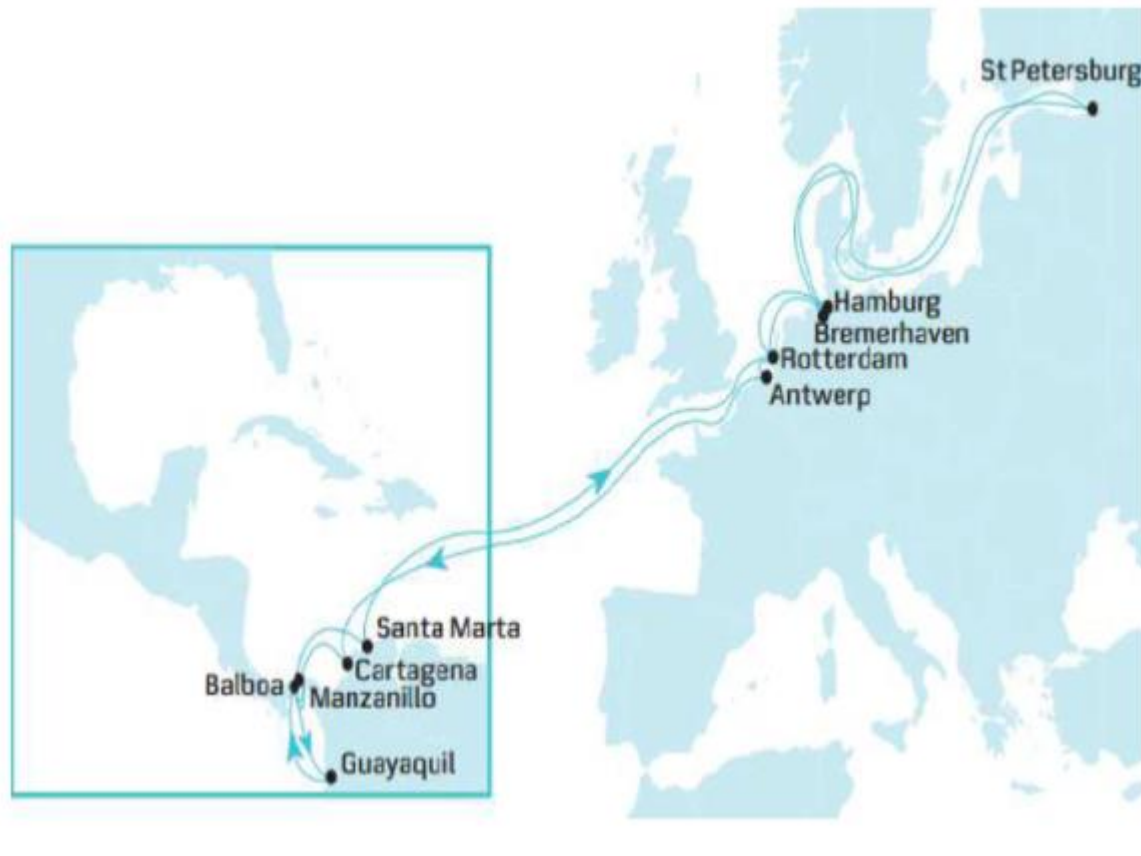


Nota. Tomado de Pro Ecuador (2017)

En la figura 5, se expone la ruta de exportación que se utiliza. De acuerdo con la información analizada, la ruta que se utiliza es “ECGYE – DEHAM”, la misma que tiene una duración de 20 días, su inicio es en el Puerto de Guayaquil haciendo escala en Balboa (Panamá), Santa Marta (Colombia), Amberes (Bélgica) y Rotterdam (Países Bajos) finalmente llegando a Hamburgo (Alemania) (Altamira Terminal Portuaria [ATP], 2016). El contenedor que se utiliza en esta ruta es refrigerado para evitar la maduración temprana de la fruta. El costo que tiene el transporte desde Ecuador a Alemania es de USD 7,000.

Figura 5

Ruta de exportación desde Guayaquil a Hamburgo



Nota. Tomado de ATP (2016)

Arancel

La importación de banano en Alemania cuenta con un arancel del 12,36%. El producto a exportar dentro de este proyecto cuenta con una partida arancelaria 08.03.90.11.10 Plátanos Frescos de variedad “Cavendish” con certificación orgánica contando un arancel de 75 EUR/1000 kg neto (International Trade Center [ITC], 2021).

Incoterms

Los Incoterms son un conjunto de términos creados por la Cámara de Comercio Internacional (ICC), cuya finalidad es facilitar el comercio internacional estableciendo distintas responsabilidades para cada parte, es decir, el comprador y el vendedor. Las reglas de los Incoterms® son los términos

de intercambio esenciales del mundo para la venta de bienes. Ya sea que esté presentando una orden de compra, empacando y etiquetando un envío para el transporte de carga o preparando un certificado de origen en un puerto, las reglas Incoterms[®] están ahí para guiarlo (International Chamber of Commerce [ICC], 2020).

Actualmente está en vigencia los Incoterms 2020, estos empezaron a ser usados desde el 1 de enero del año pasado, son once las reglas o apartados de estos, detallados a continuación:

CFR: Coste y flete, puerto de destino convenido (Cost and Freight).

CIF: Coste seguro flete, puerto de destino convenido (Cost Insurance Freight).

CPT: Corte pagado hasta, lugar de destino convenido (Carriage Paid To).

CIP: Porte pagado, seguro incluido hasta... (Carriage and Insurance Paid To).

DDP: Entregados derechos pagados, lugar de destino convenido (Delivered Duty Paid).

EXW: Entrega directa a la salida (Ex Works).

FCA: Franco – transportista punto de entrega convenido (Free Carrier).

FAS: Franco al costo del buque, puerto de embarque convenido (Free Alongside Ship).

FOB: Cargado a bordo (Free on Board).

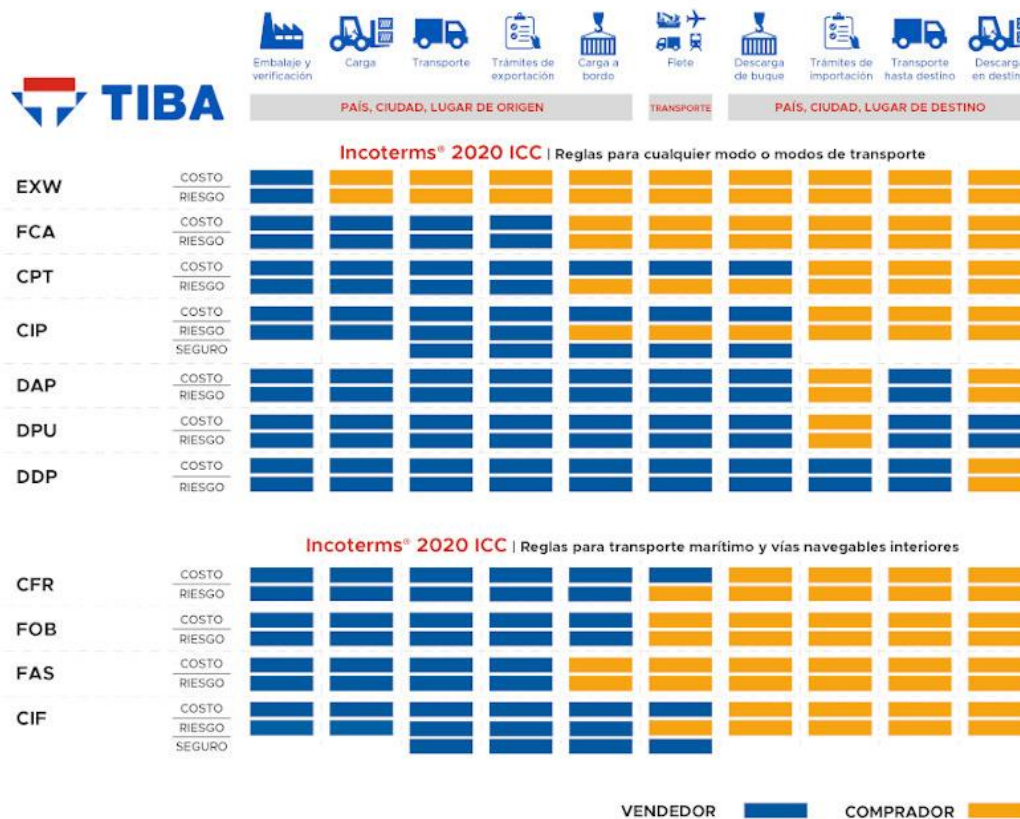
DAT: Entregado en terminal, terminal convenido en el puerto o en el destino.

DAP: Entregado en el punto de destino, lugar convenido.

En la figura 6 se detalla claramente las especificaciones para los Incoterms vigentes, separando las responsabilidades del vendedor o exportador y del comprador o importador.

Figura 6

Incoterms y sus especificaciones



Nota. Tomado de TIBA (2020)

En la figura 7, se aprecia toda la cadena logística del Incoterm CIF. Este incoterm viene de las siglas en inglés “Cost Insurance Freight” (Coste seguro flete, puerto de destino convenido). Dando a conocer, en que gastos y riesgos la empresa vendedora o exportadora debe incurrir al pagar todos los trámites aduaneros, el transporte y el flete marítimo hasta el puerto de destino. El comprador asume también ciertos costos como el pago de aduana y transporte al destino final. Además del riesgo durante el transporte marítimo, este riesgo comienza el momento que la mercancía es cargada en el buque hasta que llega al destino final (TIBA, 2020).

Actualmente, en Ecuador el Incoterm más utilizado es el FOB (Free on Board). Sin embargo, para motivos de este proyecto la empresa inicia sus relaciones comerciales con el Incoterm CIF (Cost

Insurance Freight), en este incoterm el exportador o vendedor es quien asume los costos por transporte y seguro. Se toma esta decisión debido a que se desea generar una mayor confianza y credibilidad al cliente a medida que las relaciones comerciales van aumentando.

Figura 7

Cadena logística del Incoterm CIF



Nota. Tomado de Diario del Exportador (2020)

Contenedor

El tipo de caja que se utiliza para este plan de exportación es el 22XU. Debido a las especificaciones que tiene el consumidor alemán y a la facilidad logística que tiene esta caja. La cantidad de cajas que se enviaron de forma semanal en un contenedor refrigerado de 40 pies fueron de 1,304 cajas de banano orgánico dentro 24 europallets.

Requisitos para Exportar Banano:***Inscripción Registro Único de Contribuyente (RUC)***

Este trámite permite a las personas jurídicas realizar la inscripción del (RUC), al ser un requisito obligatorio para personas jurídicas civiles y comerciales que requieran iniciar una actividad comercial (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2021b).

Registro de Exportador

Para este trámite es necesario contar con la firma electrónica y autenticación otorgada por el Banco Central del Ecuador y Security Data, posteriormente es necesario registrarse en Ecuapass para registrar la firma electrónica (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2021b).

Verificación de Estatus Fitosanitario en Agrocalidad

Verificar si existen requisitos fitosanitarios en el país destino, en el caso de no existir, deberán establecer un estatus fitosanitario que consiste en la información que detalla la situación sanitaria y fitosanitaria en el Ecuador, para revisión y aprobación del país destino.

Título de Propiedad de la Marca en el IEPI (Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual)

Se necesitar llenar la solicitud en el formato único de registro de signos distintivos y solicitud de pago de tasa de título.

Registro e inscripción de Exportador en el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca)

Entregar solicitud dirigida al MAGAP. Requisitos: RUC, copia de cédula, constitución de la empresa y nombramiento del representante legal (persona jurídica) título de la propiedad emitido por el IEPI, adjuntar los contratos de compraventa anual de la fruta con el comprador internacional y/o el compromiso de compraventa anual debidamente legitimada. Este registro deberá ser renovado cada 3 años.

Presentación del Plan de Embarque Provisional y Definitivo en el MAGAP

Se necesita presentar el plan de embarque provisional ante el MAGAP, cuarenta y ocho horas antes del embarque, el mismo que contendrá el nombre del productor, nombre del predio agrícola, superficie sembrada y la zona que se encuentra ubicada. Dentro de las sesenta y dos horas de efectuado el embarque, el exportador presentaría el plan de embarque definitivo.

Solicitar Certificado Fitosanitario en Agrocalidad

Previo al embarque de banano el exportador debe acercarse a Agrocalidad para solicitar la emisión del Certificado Fitosanitario de Exportación (CFE), este proceso involucra una inspección de banano con la emisión de un informe, que establezca el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios del país de destino en el establecimiento antes de que se dirija al puerto, aeropuerto o puesto fronterizo (Pro Ecuador, 2017).

Elaborar una Declaración de Exportación:

Este es un formulario de declaración aduanera única de exportación, para cada exportación debe ser presentado, siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de despacho de exportaciones para ser presentada en el distrito aduanero donde se formaliza la exportación junto con los documentos que acompañen a la misma.

Los datos que se Consignan en la DAE son:

Los del exportador o declarante, la descripción de mercancía por ítem de factura, los datos del consignante, el destino de la carga, las cantidades y por último el peso; y demás datos relativos a la mercancía.

Documentos que Acompañan a la Declaración de Exportación a través del ECUAPASS:

Las exportaciones deberán ser acompañadas de los siguientes documentos: La factura comercial original, las autorizaciones previas, el certificado de origen, el documento de transporte y por último la orden de embarque de la empresa.

Una vez, aceptada la Declaración Aduanera de Exportación la mercancía ingresa a Zona Primaria del distrito en donde se embarca, producto de lo cual el depósito temporal la registra y almacena previo a su exportación.

Al exportar se le notificará el canal de aforo asignado, los cuales pueden Automático, Documental y Físico Intrusivo

En el caso que la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) tenga canal de Aforo Automático, la autorización de salida, entiéndase con ello la autorización para que se embarque la mercancía, será automática al momento del ingreso de la carga a los depósitos temporales o zonas primarias.

En el caso que la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) tenga canal de Aforo Documental se designará al funcionario a cargo del trámite, al momento del ingreso de la carga al depósito temporal o zona primaria, luego de lo cual procederá a la revisión de los datos electrónicos y documentación digitalizada; y procederá al cierre si no existieren novedades. Es preciso indicar que, en caso de existir una observación al trámite, será registrada mediante el esquema de notificación electrónico. Una vez cerrada la DAE cambiará su estado a salida autorizada y la carga podrá ser embarcada.

En el caso que la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) tenga canal de Aforo Físico Intrusivo se procede según lo descrito en el punto anterior y adicionalmente se realiza una inspección física de la carga corroborándola con la documentación electrónica y digitalizada enviada en la DAE (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2017).

El momento que la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) sea aceptada el contenedor está listo para ser exportado, primero ingresa al depósito temporal, está la registra y acopia antes de ser exportado (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2017).

Resultados del Análisis Financiero

Para la elaboración del análisis financiero se obtuvieron todos los costos variables, costos fijos y capital de trabajo de la producción y exportación del banano orgánico en cajas tipo 22XU de 40 lb para ser exportadas en precio CIF desde el puerto de Guayaquil, Ecuador hacia el puerto de Hamburgo, Alemania.

Inversión Inicial

En este estudio se necesita invertir en la producción y exportación de banano orgánico dentro de 25 hectáreas. Se calcula una inversión inicial de USD 468,938, de las cuales USD 129,500 son inversión en obras físicas correspondientes a la construcción de la empacadora, cable vía, pozo profundo, bodega de químicos, bodega de herramientas y oficina. Otra inversión que resaltar, es el sistema de riego el cual tiene un costo de USD 41,000 y el costo de los cormos USD 34,688. Para la inversión de esta empresa se posee un terreno de 25 hectáreas con un costo de USD 250,000. El momento que se inicie el proyecto se necesita incurrir en dos gastos más, tales como el análisis de suelo con un costo de USD 750 y la preparación de terreno con un costo de USD 12,500.

En el cuadro 17, se desglosa las inversiones iniciales para la producción y exportación del banano orgánico dentro de la finca de 25 hectáreas.

Cuadro 17

Resumen de la inversión en dólares para la producción y exportación de banano orgánico en 25

hectáreas en Fumisa

| Actividad | Unidad | Cantidad | Costo Unitario (USD) | Costo total (USD) |
|---|----------------|----------|----------------------|-------------------|
| Cormos | Plantas | 46250 | 0.75 | \$34,688 |
| Terreno | Hectárea | 25 | 10000 | \$250,000 |
| Preparación del terreno | Hectárea | 25 | 500 | \$12,500 |
| Análisis de suelo | Hectárea | 25 | 30 | \$750 |
| Obras físicas | | | | |
| Empacadora | m ² | 1 | 38000 | \$38,000 |
| Costo de instalación de cable vía | km | 25 | 1300 | \$32,500 |
| Habilitación de pozo profundo | m ² | 50 | 300 | \$15,000 |
| Bodega de químicos | m ² | 25 | 800 | \$20,000 |
| Bodega de herramientas | m ² | 15 | 800 | \$12,000 |
| Oficina | m ² | 15 | 800 | \$12,000 |
| Maquinaria | | | | |
| Sistema de riego por aspersión, tipo subfoliar: | | | | |
| Tubo P.V.C | Tubo | 25 | 620 | \$15,500 |
| Accesorios P.V.C | Accesorios | 25 | 160 | \$4,000 |
| Motor de riego | Motor | 1 | 12000 | \$12,000 |
| Bomba de agua | Bomba | 1 | 6000 | \$6,000 |
| Instalación y responsabilidad técnica | Instalación | 1 | 4000 | \$4,000 |
| Total | | | | \$468,938 |

Costos

En el cuadro 18, se aprecian los costos variables incurridos de forma desglosada para la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas. En donde los costos más altos son los costos del Bróker con un monto de USD 143,996.55 y el costo de cosecha y empaque con un monto de USD 97,344. Entre los costos más bajos se encontró el costo de control de malezas con un monto de USD 5,850 y el costo de la aplicación de riego con un monto de USD 19,187.50.

Cuadro 18

Costos variables de la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas

| Actividad | Monto (USD) |
|-----------------------|-------------------|
| Labores culturales | 47,121.76 |
| Fertilización | 31,650.00 |
| Control de malezas | 5,850.00 |
| Control fitosanitario | 33,136.25 |
| Aplicación de riego | 19,187.50 |
| Cosecha y empaque | 97,344.00 |
| Bróker | 143,996.55 |
| Total | 378,286.06 |

En el cuadro 19, se estiman los costos fijos incurridos de forma desglosada para la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas. En donde los gastos más altos son los gastos de comercialización con un monto de USD 551,735.80 y los sueldos de los empleados con un monto de USD 60,877. Entre los costos más bajos se encontró el gasto en certificaciones con un monto de USD 3,700 y el mantenimiento de bombas y drenajes con un monto de USD 12,000.

Cuadro 19

Costos fijos de la producción y exportación de banano orgánico en una finca de 25 hectáreas

| Actividad | Monto (USD) |
|-----------------------------------|-------------------|
| Gastos de comercialización | 551,735.80 |
| Gastos administrativos | 38,752.00 |
| Mantenimiento de bomba y drenajes | 12,000.00 |
| Certificaciones | 3,700.00 |
| Sueldos | 60,877.22 |
| Total | 667,065.02 |

Capital de trabajo

El capital de trabajo se calcula por el método de desfase, el cual nos permite cubrir con los costos hasta que la empresa percibe sus ingresos. (Yeisi, 2011) Para este estudio el capital de trabajo se calcula en base al dinero necesario para producir y exportar el banano orgánico, que incluyen los costos de administración y los sueldos del personal. Todo esto se realiza de manera mensual debido

a la oferta de la finca al trabajar durante un mes, al exportar un contenedor de forma semana, por lo tanto, el periodo de desfase será 1 en la fórmula para calcular dicho capital.

$$\text{Costo Capital} = \frac{\text{Costo anual} * \text{periodo de desfase}}{12 \text{ meses}}$$

Nota. Tomado de Yeisi (2011)

$$\text{Costo Capital} = \frac{\text{USD } 287,625 * 1 \text{ mes}}{12 \text{ meses}} = \text{USD } 23,968.75$$

Financiamiento

Para el establecimiento de este estudio, el financiamiento bancario considerado es del 60% de la inversión inicial de USD 1,344,857, con una tasa del Banco Produbanco que equivale al 8%. Este préstamo bancario se realiza por un periodo de tiempo de 10 años con dos años de gracia.

En el cuadro 20, se desglosa de manera específica la forma de financiamiento. Siendo el 60% la participación que tiene el financiamiento bancario con un préstamo de USD 806,914. El otro 40% de la inversión inicial son fondos propios con un valor de USD 537,943.

Cuadro 20

Financiamiento del estudio

| Actividad | Participación | % |
|----------------------------------|---------------|------|
| Valor financiamiento bancario | 806,914 | 60% |
| Tasa del financiamiento bancario | 8% | |
| Años financiamiento bancario | 8 | |
| Periodo de gracia | 2 | |
| Fondos propios | 537,943 | 40% |
| Total de la inversión | 1,344,857 | 100% |

Flujo de caja

Se elaboro un flujo de caja con un horizonte de evaluación de 10 años incluido un préstamo bancario equivalente al 60% de la inversión inicial y el 40% en base a fondos propios, se considera una inversión inicial de USD 1,344,857.

Los ingresos por ventas se calcularon al tomar en cuenta la cantidad de cajas que se venden anualmente 67,797, las mismas que serán exportadas en un total de 50 contenedores de 40 pies al año. Cada contenedor cuenta con capacidad de 1,350 cajas a un precio de CIF de USD 22 fijado con referencia a Pro ecuador, resultando como base de partida de la negociación junto al bróker.

A continuación, en el cuadro 21, se aprecia detalladamente el flujo de caja que tiene este proyecto de producción y exportación de banano orgánico con una duración de 10 años.

Cuadro 21

Flujo de cajas acumulado en USD

| Concepto | Año 1 | Año 3 | Año 5 | Año 7 | Año 9 | Año 10 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| + Ingreso por ventas | 1,439,966 | 1,502,410 | 1,400,382 | 1,456,747 | 1,562,905 | 1,570,250 |
| - Egresos deducibles de impuestos | 968,774 | 1,010,785 | 1,052,601 | 1,094,968 | 1,174,762 | 1,177,139 |
| Costos variables | 378,286 | 394,691 | 411,019 | 427,562 | 458,720 | 460,876 |
| Costos Fijos | 590,488 | 616,095 | 641,582 | 667,406 | 716,042 | 716,263 |
| = Utilidad de operación | 471,192 | 491,625 | 347,781 | 361,779 | 388,143 | 393,111 |
| - Gastos no desembolsables | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 |
| Depreciación de activos | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 |
| Amortización de pre-operativos | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 |
| = Utilidad antes de impuestos e intereses (UAI) | 448,819 | 469,252 | 325,408 | 339,406 | 365,770 | 370,738 |
| Gastos financieros | 64,553 | 64,553 | 51,930 | 37,206 | 20,032 | 10,401 |
| = Utilidad antes de impuestos | 384,265 | 404,699 | 273,478 | 302,200 | 345,738 | 360,337 |
| - Impuestos (25%) | 96,066 | 101,175 | 68,369 | 75,550 | 86,435 | 90,084 |
| = Utilidad neta | 288,199 | 303,524 | 205,108 | 226,650 | 259,304 | 270,253 |
| + Gastos no desembolsables | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 | 22,373 |
| Depreciación de activos | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 | 17,100 |
| Amortización de pre-operativos | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 | 5,273 |
| + Ingresos no sujetos a impuestos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,311,316 |
| Valor de desecho | | | | | | 250,000 |
| Recuperación del capital de trabajo | | | | | | 1,061,316 |
| Préstamo bancario | | | | | | |

| Concepto | Año 1 | Año 3 | Año 5 | Año 7 | Año 9 | Año 10 |
|---|----------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| - Egresos no deducibles de impuestos | 22,948 | 95,699 | 106,425 | 136,181 | 125,347 | 130,014 |
| Activos (inv. 5 años, 10 años, terreno) | | | 0 | | | |
| Gastos de puesta en marcha (pre-operativos) | | | | | | |
| Inversión en capital de trabajo | 22,948 | 19,837 | 17,939 | 32,972 | 4,964 | |
| Pago préstamo bancario | 0 | 75,862 | 88,485 | 103,209 | 120,383 | 130,014 |
| = Flujo de caja | 287,625 | 230,198 | 121,057 | 112,842 | 156,329 | 1,473,927 |
| Flujo de caja acumulado | -250,318 | 284,932 | 523,965 | 758,820 | 1,029,206 | 2,503,133 |

Indicadores Financieros

Para el establecimiento de este estudio de producción y exportación de banano orgánico, se proyecta un valor actual neto (VAN) de USD 1,069,914 obtenido del flujo de cada con duración de 10 años. El otro indicador que se proyecta es la tasa interna de retorno (TIR) de 45%, la cual es mayor a la tasa de descuento de 10,59%. El último, indicador que se obtuvo es el periodo de recuperación de la inversión que es de 3.82 años. A continuación, en el cuadro 22 se muestran de manera detallada los distintos indicadores financieros obtenidos en el proyecto.

Cuadro 22

Indicadores financieros del proyecto

| Indicadores financieros | Valores |
|--|---------------|
| Valor Actual Neto (VAN) | USD 1,069,478 |
| Tasa Interna de Retorno (TIR) | 45% |
| Periodo de Recuperación de Inversión (PRI) | 3.82 años |

Análisis de Riesgos

Para el desarrollo del análisis de riesgos se utiliza el software @risk al establecer las variables de entrada junto a sus distribuciones, también las variables de salida. En el cuadro 23 y 24 se aprecian, las variables de entrada, sus distribuciones, sus valores máximos, más probables, mínimos y variables de salida.

Cuadro 23*Variables de entrada @risk*

| Variables | Distribución | Mínimo | Más probable | Máximo |
|--|--------------|---------|--------------|---------|
| Producción de cajas anuales x hectárea | Pert | 2,170 | 2,712 | 3,254 |
| Precio de venta por caja | Triangular | 25 | 32 | 38 |
| Costos variables | Triangular | 546,505 | 683,132 | 819,758 |
| Costos fijos | Triangular | 641,089 | 801,361 | 961,634 |

Cuadro 24*Variables de salida @risk*

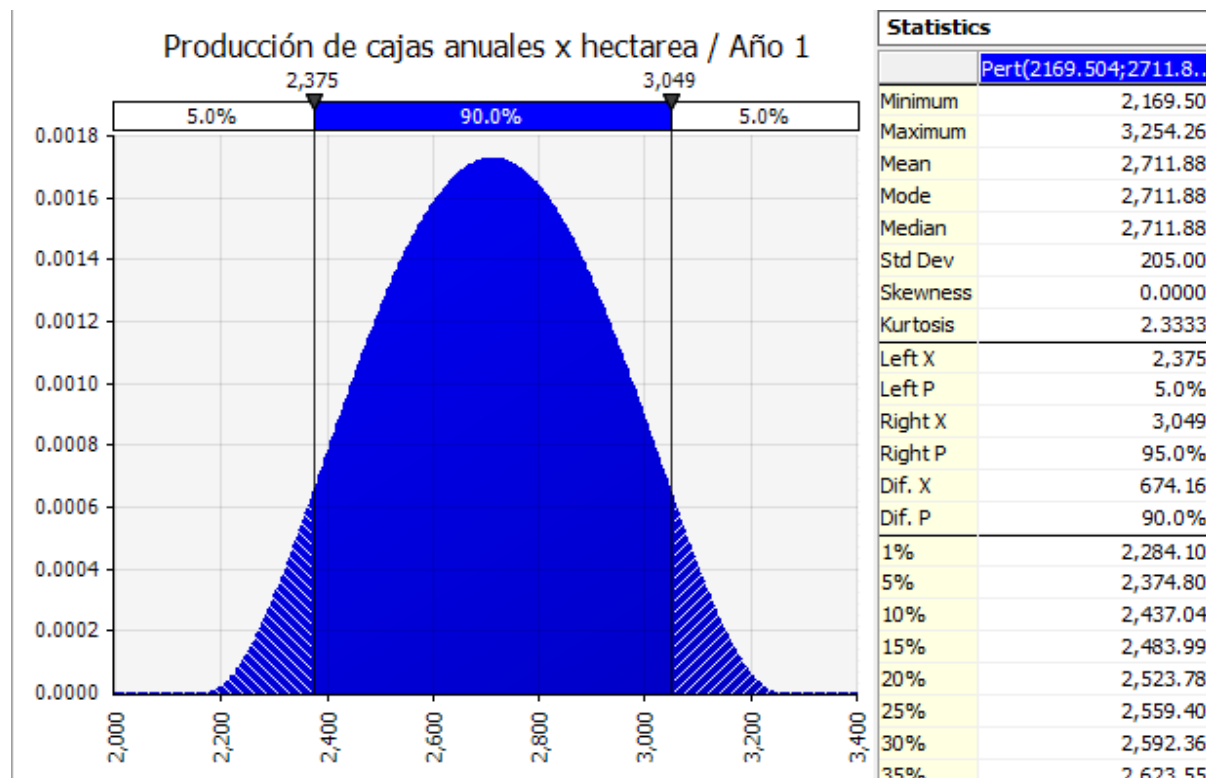
| Variables |
|---|
| Valor Actual Neto (VAN) |
| Tasa Interna de Retorno (TIR) |
| Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) |

A continuación, se muestran las figuras 8, 9, 10 y 11 obtenidas al usar el software @risk en las variables de entrada con respecto a las variables de salida.

En la figura 8, se muestra el nivel de producción de cajas por hectárea para una finca de banano orgánico que se realiza a través de un análisis Pert, en el cual existe un 90% de probabilidad de que la producción se encuentre en 2,375 y 3,049 cajas. Existe un 5% de probabilidad de que primer nivel se reduzca y otro 5% de probabilidad de que el segundo nivel incremente.

Figura 8

Resultado producción de cajas anuales x hectárea

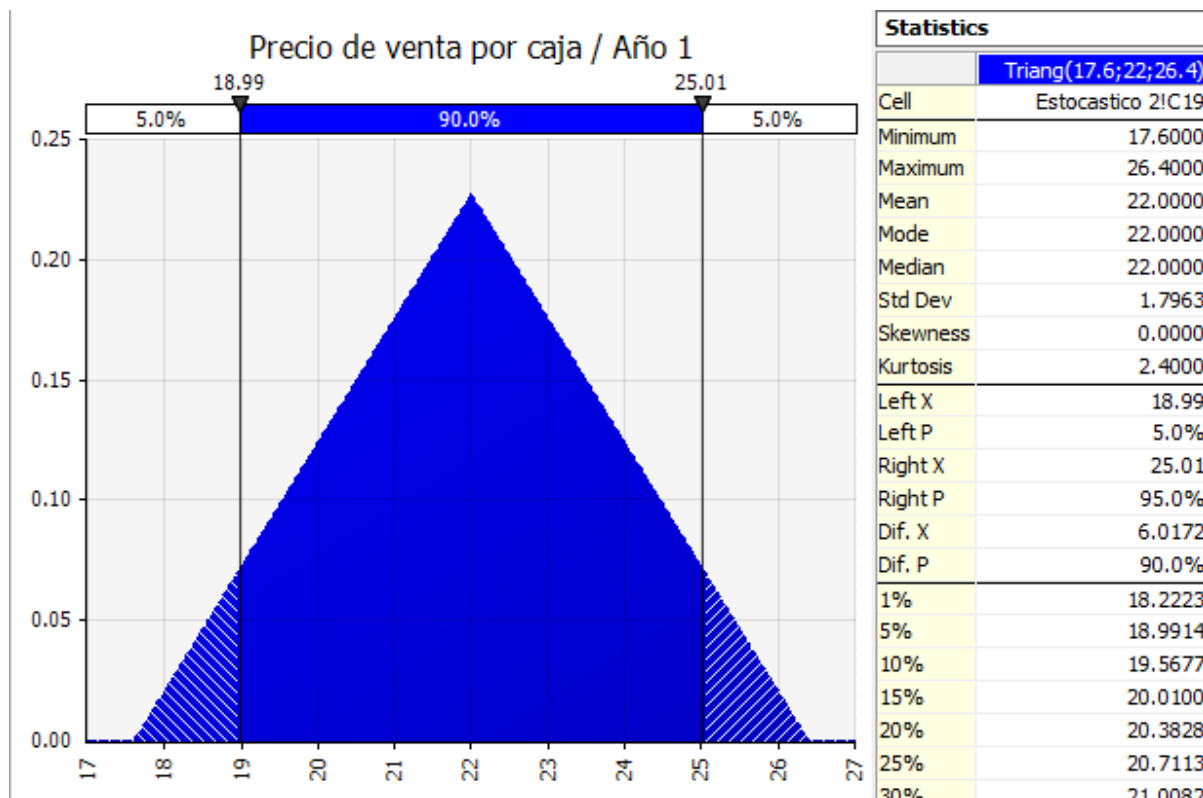


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 9, se presenta el precio de venta por una caja de banano orgánico que se realiza a través de un análisis Triangular, en el cual existe un 90% de probabilidad de que el precio se encuentre en 22 por caja. Existe un 5% de probabilidad de que primer nivel se reduzca y tenga un precio de 18.99 y otro 5% de probabilidad de que el segundo nivel incremente y tenga un precio de 25.01.

Figura 9

Precio de venta por caja

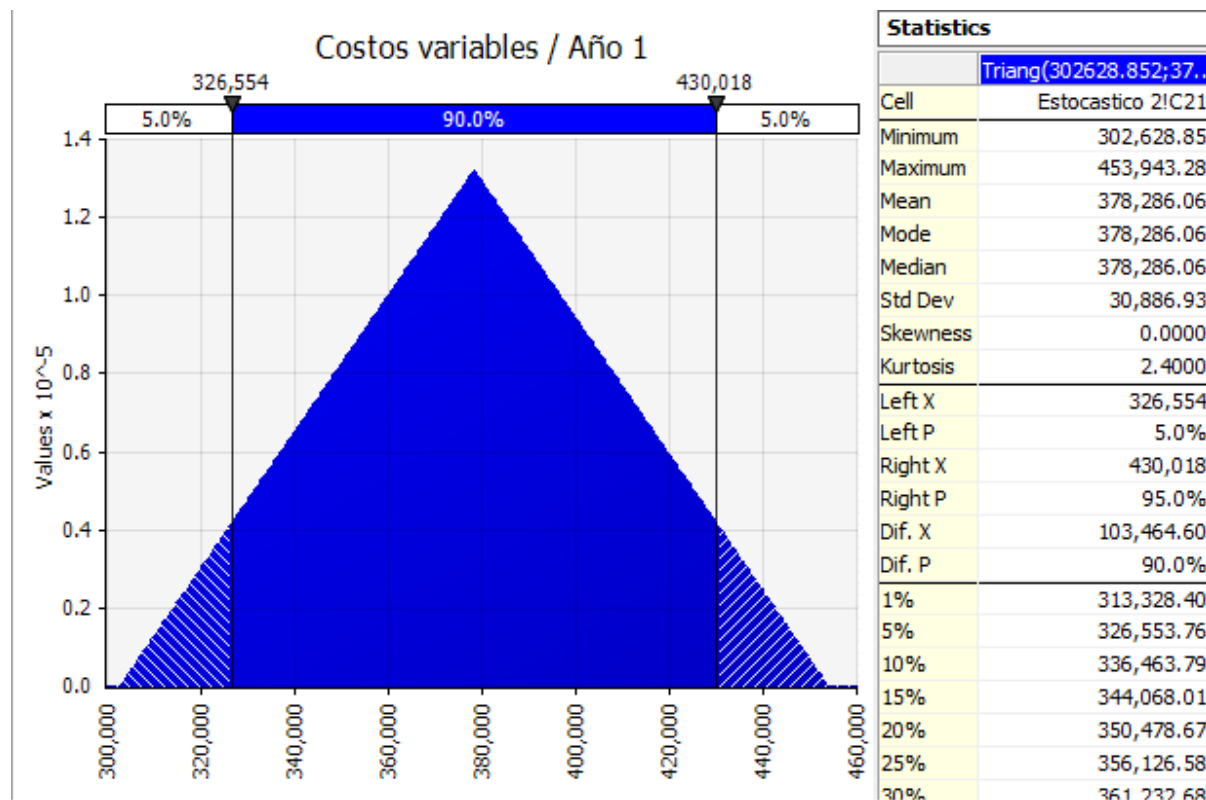


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 10, se muestran los costos variables para la producción y exportación de una finca de banano orgánico que se realiza a través de un análisis Triangular, en el cual existe un 90% de probabilidad de que los costos variables se encuentren en 326,554 y 430,018 para la producción de esta finca. Existe un 5% de probabilidad de que primer nivel se reduzca y otro 5% de probabilidad de que el segundo nivel se incremente.

Figura 10

Costos variables

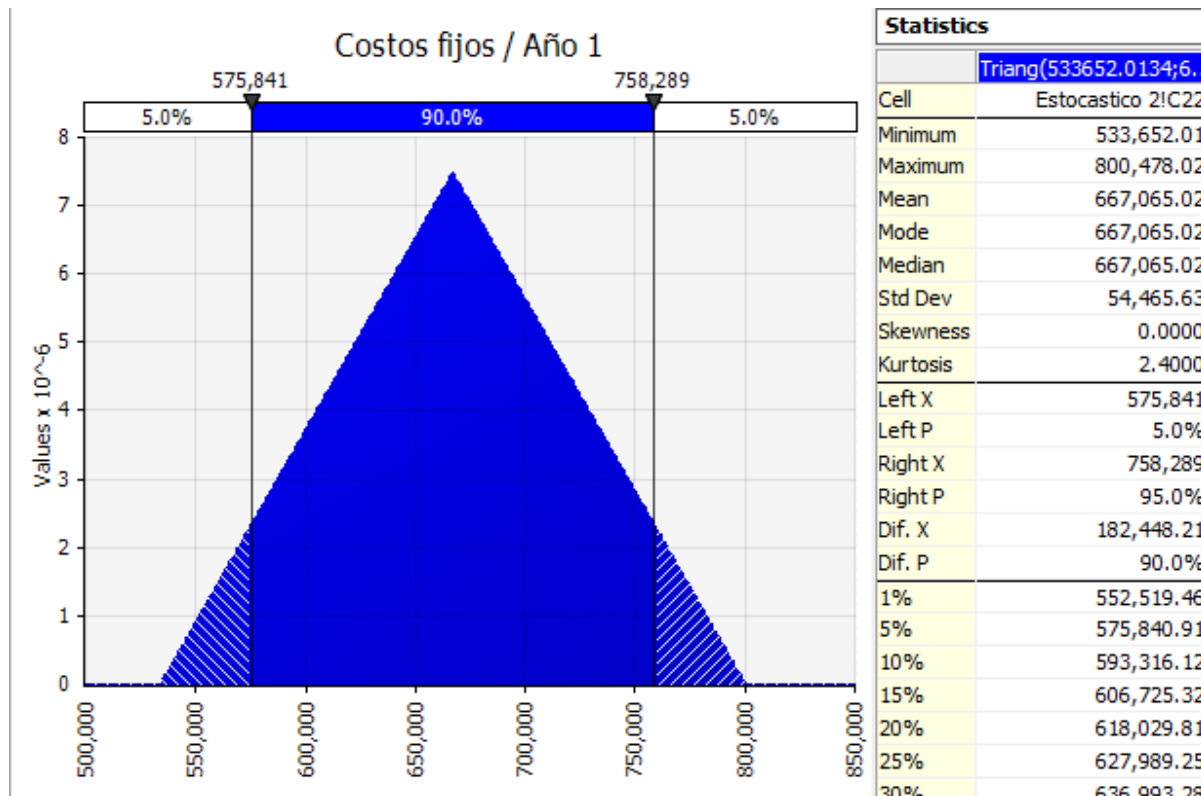


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 11, se exhiben los costos fijos para la producción y exportación de una finca de banano orgánico que se realiza a través de un análisis Triangular, en el cual existe un 90% de probabilidad de que los costos fijos se encuentren 575,841 y 758,289 para la producción y exportación del banano orgánico. Existe un 5% de probabilidad de que primer nivel se reduzca y otro 5% de probabilidad de que el segundo nivel sea incremente.

Figura 11

Costos fijos

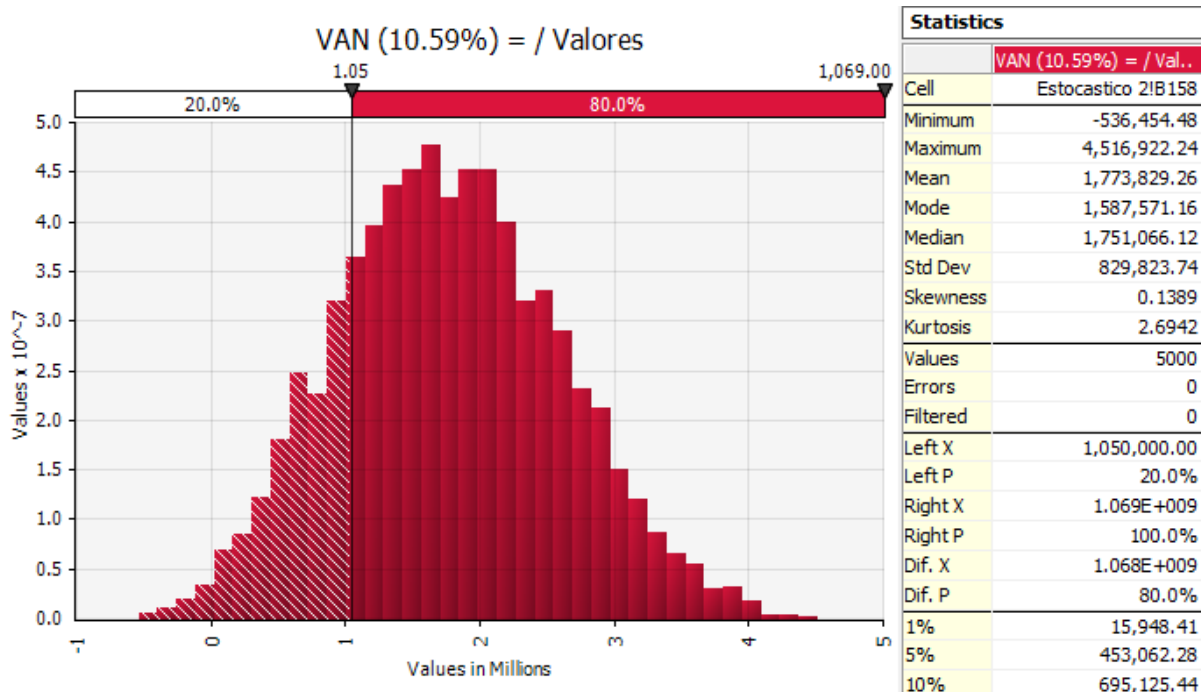


Nota. Tomado del software @risk.

Posteriormente, se presentan los gráficos obtenidos del uso del software @risk. En donde, se observa que el gráfico de la figura 12 cuenta con una probabilidad 80% de que el VAN sea USD 1,069,478 el otro 20% demuestra que mi valor es menor a lo estimado en el análisis financiero. Además, se identifica que el valor mínimo que puede dar en el VAN del proyecto es de USD -536,454 y un máximo de USD 4,516,922.

Figura 12

Resultados del VAN

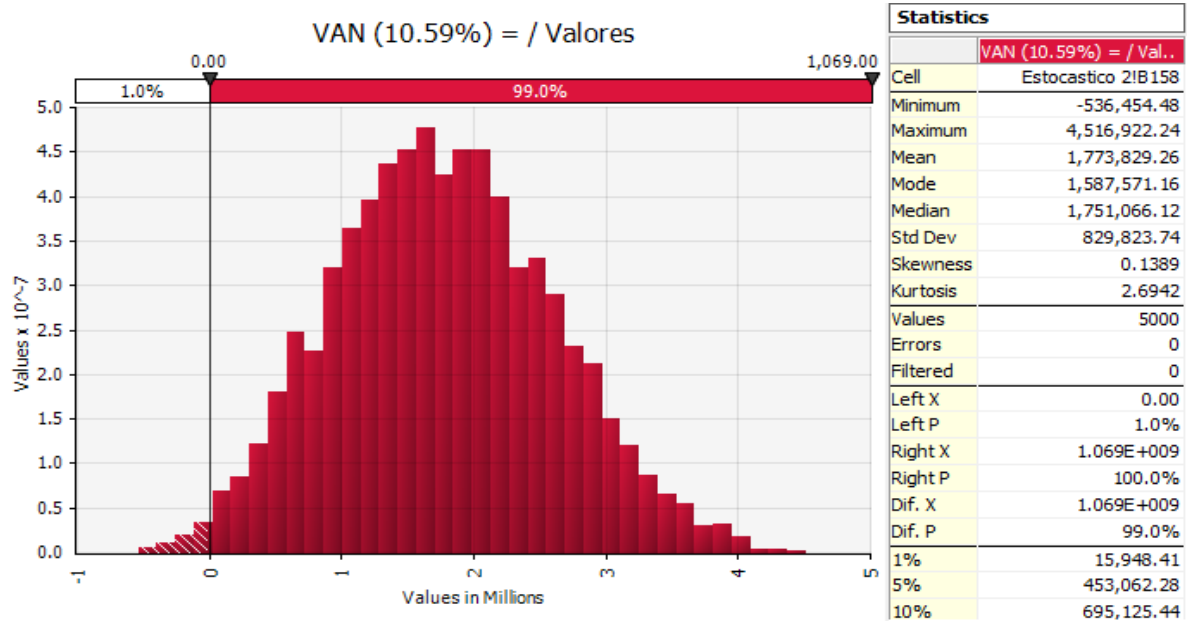


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 13 se aprecia que se cuenta con una probabilidad 99% de que el VAN sea USD 1,069,478 y el 1% restante de probabilidad demuestra que existirá una pérdida económica en el análisis financiero. Además, se identificó que los valores mínimos y máximos que presenta el VAN del proyecto es de USD -536,454 y un máximo de USD 4,516,922.

Figura 13

Resultados del VAN modelo estocástico

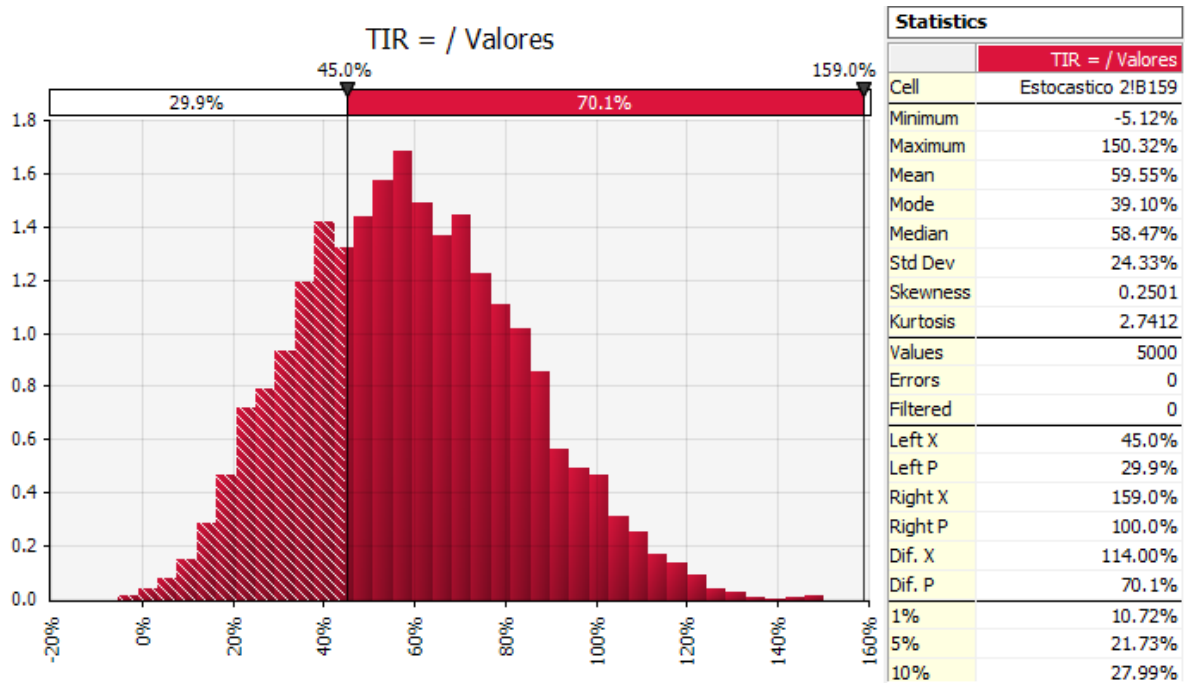


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 14, se encuentra que la Tasa interna de retorno tiene una probabilidad del 70.01% de que la tasa interna de retorno se encuentra entre los valores de 45% y 159%. Además, se aprecia que existe una probabilidad del 29.9% de que la tasa interna de retorno sea menor a estos valores.

Figura 14

Resultados de la TIR

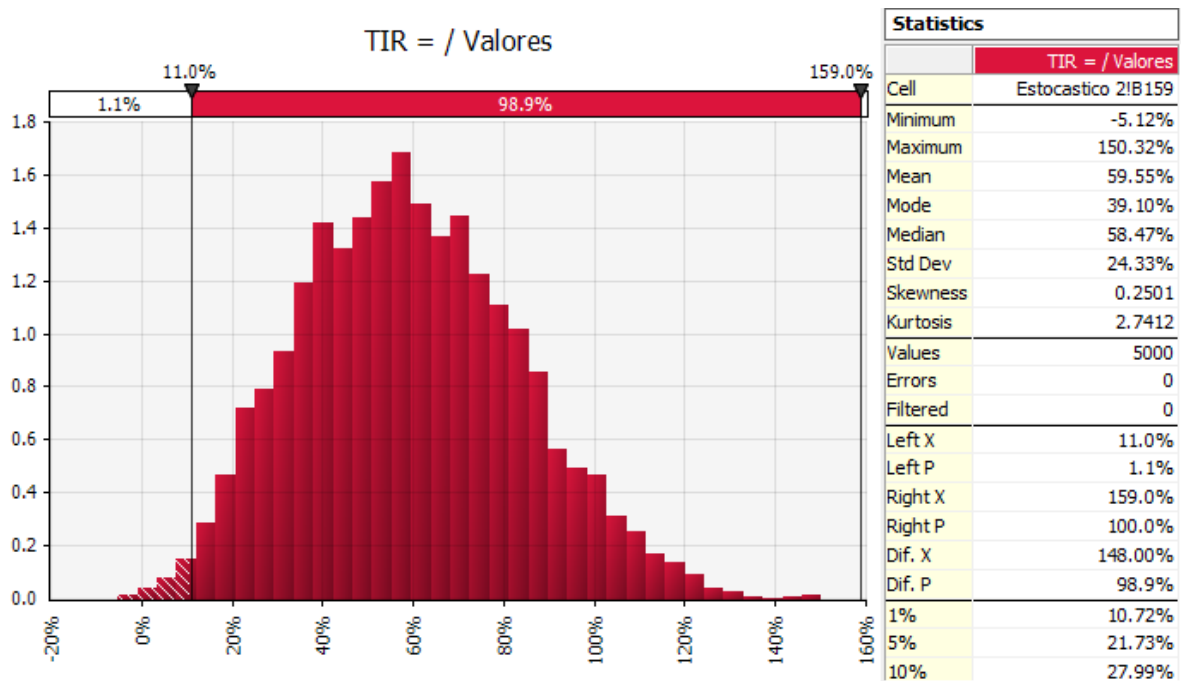


Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 15, se presenta que la Tasa interna de retorno tiene una probabilidad del 98.9% de que la tasa interna de retorno se encuentra entre los valores de 11% y 159%. Además, se aprecia que existe una probabilidad del 1.1% de que la tasa interna de retorno sea menor a estos valores.

Figura 15

Resultados de la TIR modelo estocástico



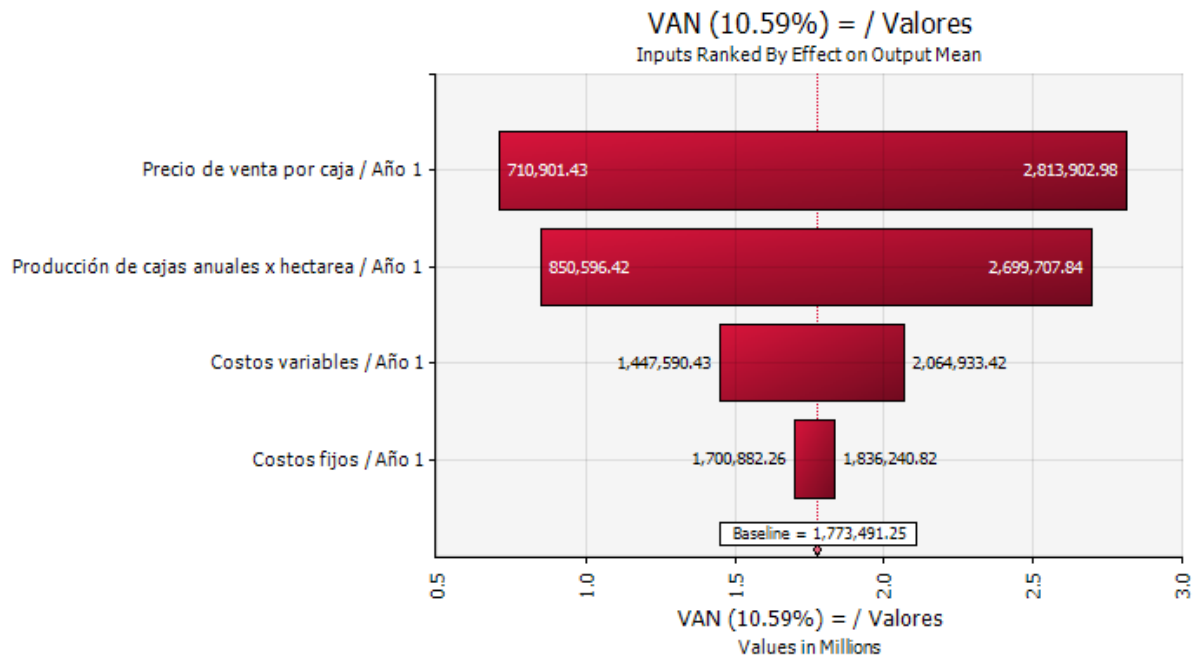
Nota. Tomado del software @risk.

En la figura 16, se indica el análisis de sensibilidad tornado basado en las variables de entrada. En el cual, se observa en base a las variables de este estudio cual tiene mayor riesgo de cambio. En este caso el precio de ventas por cajas muestra el mayor riesgo, mientras que los costos fijos tienen el riesgo más bajo.

Además, es necesario realizar un análisis para determinar el punto de equilibrio de las variables que tienen más riesgo dentro del proyecto. La primera variable, es el precio de venta por caja, en donde como resultado se obtuvo que el precio por caja para que no exista ni pérdida ni ganancia es USD 20.17 La segunda variable, fue la producción de cajas anuales por hectárea, en donde como resultado se obtuvo que la producción de cajas anuales por hectárea para que no exista ni pérdida ni ganancia es de 2,187 cajas.

Figura 16

Análisis de sensibilidad tornado de las variables de entrada @risk.



Nota. Tomado del software @risk.

Conclusiones

Se determinó la oferta y la demanda insatisfecha del mercado de alemán siendo un destino factible para la exportación de banano orgánico de forma indirecta con un precio por caja de USD 22 demostrando así la factibilidad del estudio.

Basándose en los requerimientos de parte del mercado europeo, se estableció cuáles son las certificaciones y especificaciones comerciales para exportar banano orgánico y se fijó que la variedad de banano orgánico seleccionado es Cavendish Vallery de primera clase. Con respecto a las certificaciones el mercado alemán solicita la certificación orgánica y Global GAP.

Se realizó el flujo de caja y a través del cálculo de los principales indicadores financieros se obtuvo que el VAN del proyecto es de USD 1,069,478 y una TIR del 45%. Además, de un PRI de 3.82 años por lo cual se determina que es factible y rentable llevar a cabo este proyecto.

Recomendaciones

Buscar la forma de establecer relaciones comerciales con futuros clientes alemanes, para eliminar los intermediarios dentro de la cadena logística al ser uno de los principales gastos que cubrir al momento de exportar.

Realizar un monitoreo constante para identificar potenciales mercados basándonos en la demanda insatisfecha que tienen estos con respecto al banano orgánico ecuatoriano.

Evaluar el proceso de captación de banano orgánico a pequeños y medianos productores que cumplan con todos los requisitos técnicos para la producción de este cultivo.

Promover la iniciativa de asociación junto a pequeños y medianos productores de banano orgánico dentro de la provincia Los Rios. Así aumentar el número de contenedores a exportar logrando tener mayor fuerza a la hora de negociar los precios con los compradores y asegurar un precio que genere más utilidades.

Referencias

- Altamira Terminal Portuaria. (2016). *Servicios de buques de línea regular*. México. <https://www.atpaltamira.com.mx/servicios-portuarios/rutas/>
- Alvarado Rodríguez, A. G. (2013). *Plan de comercialización* [Proyecto]. Universidad Tecnológica de Tula, Tepeji. <https://www.uttt.edu.mx/catalogouniversitario/imagenes/galeria/134a.pdf>
- Álvarez, E., Pantoja, A., Gañán, L. y Ceballos, G. (Junio, 2013). *La Sigatoka negra en plátano y banano: Guía para el reconocimiento y manejo de la enfermedad, aplicado a la agricultura familiar*. FAO. <http://www.fao.org/3/as089s/as089s.pdf>
- Arias Gavilanez, E. L. (Noviembre, 2014). *Estudio financiero para la producción de banano (Musa sapientum), en Pueblo Viejo, Los Ríos, Ecuador* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3370/1/AGN-2014-T003.pdf>
- Asociación de Comercialización y Exportación de Banano. (2020). *Análisis de las exportaciones de banano del Ecuador: de enero a diciembre del 2020*. <https://cutt.ly/uWogZ38>
- Baca Urbina, G. (2003). *Evaluación de proyectos: Análisis y administración del riesgo* (4ª ed.). McGraw Hill Interamericana de México.
- Cámara Marítima del Ecuador. (2018). *Las 10 mayores compañías navieras del mundo*. <http://www.camae.org/barcos/las-10-mayores-companias-navieras-del-mundo/>
- Datasur. (2019). *Ecuador y Chile dan los primeros pasos para negociar un TLC*. <https://cutt.ly/WEYxDT4>
- Diario del Exportador (2020). Incoterms 2020: CIF. <https://cutt.ly/JEYxJ1w>
- Elbehri, A., Calberto, G., Staver, C., Hospido, A. y Skully, D. (2016). *Ecuador's banana sector under climate change: An economic and biophysical assessment to promote a sustainable and climate-compatible strategy*. FAO. <http://www.fao.org/3/i5697e/i5697e.pdf>
- FruiTROP. (2017). *Aranceles al banano en la UE: el turno de Ecuador*. <https://cutt.ly/REYx8Oy>
- INFOJARDIN. (2014). *Plátano, Banana, Bananera, Bananero, Banano*. <https://cutt.ly/TEYcuaS>
- Instituto Naciones de Estadística y Censos. (2011). *Análisis del sistema agroalimentario del banano en el Ecuador*. <https://pdfcoffee.com/banano-7-pdf-free.html>
- Instituto Naciones de Estadística y Censos. (2019). *Tabulados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2019: Superficie, según producción y ventas de las principales provincias productoras de banano de exportación en monocultivo (fruta fresca)*. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). <https://cutt.ly/iEYcmF6>

- Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura. (2018). *Requerimientos de Clima y Suelo para el Cultivo de Banano*. <https://cutt.ly/rEYcPVN>
- International Chamber of Commerce. (2020). *Incoterms® 2020*. <https://cutt.ly/PEYcDk2>
- International Trade Center. (2021). *Condiciones de acceso a los mercados*. ITC. <https://cutt.ly/IEYcZ5g>
- Lara Patiño, R. D. (2015). *Evaluación de Alternativas de Manejo de Malezas en Banano Orgánico (Musa paradisiaca L.) en la etapa de Establecimiento en la Provincia de El Oro Cantón El Guabo* [Tesis]. Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), Santo Domingo, Ecuador. <https://cutt.ly/uEYcNdM>
- López Méndez, O. R. (Diciembre, 2002). *Manual de producción de plátano basado en la experiencia de Zamorano* [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2374/1/CPA-2002-T071.pdf>
- Martínez Stone, C. M. (2002). *Evaluación Económica e Inversión sobre un Condominio Horizontal en la Delegación Álvaro Obregón* [Tesis]. Universidad México Americana del Norte, Mexico. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/tesis.html>
- Mete, M. R. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su Utilidad Como Herramientas Para el Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. *Fides Et Ratio*, 7, 67–85. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a06.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior. (2017). *Informe Sector Bananero Ecuatoriano*. Ecuador. <https://cutt.ly/6EYvuVf>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2015). *Formas de Exportación*. <https://cutt.ly/dEYvsn6>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2021a). *Emisión de registro ambiental para aquellos proyectos obras o actividades consideradas de bajo impacto y riesgo ambiental*. <https://cutt.ly/REYvkzM>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2021b). *Inscripción del Registro Único de Contribuyente (RUC) para persona jurídica privada (civiles y comerciales)*. Ecuador. Servicio de Rentas Internas. <https://cutt.ly/wEYvv1n>
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2018). *MAE simplifica proceso de licenciamiento ambiental*. <https://cutt.ly/IEYvmHX>
- Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana De Gerenci*, 14(48), 606–628. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Análisis del mercado del Banano*. <http://www.fao.org/3/ca5626es/CA5626ES.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020a). *Análisis del mercado del Banano 2019*. FAO. <http://www.fao.org/3/cb0168es/cb0168es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020b). *Compendio estadístico sobre el Banano 2019*. FAO. <http://www.fao.org/3/cb0466es/CB0466ES.pdf>
- PALISADE. (2020). *@RISK* (Versión 8.0) [Software de computación]. PALISADE. <https://www.palisade-lta.com/risk/>
- Primicias. (2020). *La exportación de banano crece un 9.3% hasta agosto de 2020: 20 principales destinos de exportación del banano*. <https://cutt.ly/iEYvYw5>
- Pro Ecuador. (2017). *Guía del Exportador*. <https://www.proecuador.gob.ec/guia-del-exportador/>
- Pro Ecuador (Marzo, 2017). Perfil logístico Alemania. <https://www.proecuador.gob.ec/perfil-logistico-de-alemania-2017/>
- Pro Ecuador (2018). Estudio de mercado: Banano en Alemania. <https://cutt.ly/vEYvAX9>
- Pro Ecuador. (2019). *Herramientas de Comercio Exterior: Evolución de Precios de los Commodities*. <https://www.proecuador.gob.ec/precios/>
- Pro Ecuador (2020a). Ficha Técnica de Alemania. <https://cutt.ly/DEYvJZC>
- Pro Ecuador. (2020b). *Monitoreo de Exportaciones: Resumen de Exportaciones No Petroleras por Subpartida*. <https://cutt.ly/yEYvZY7>
- Pro Ecuador. (Junio 24, 2021). *Oportunidades y tendencias del mercado orgánico en Europa*. Ecuador. Pro Ecuador. <https://cutt.ly/dEYvVS3>
- Puga Muñoz, M. (2015). *VAN y TIR*. <https://cutt.ly/EEYvM1D>
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación* (2ª ed.). Pearson Educación.
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2017). *Para exportar*. Ecuador. <https://www.aduana.gob.ec/para-exportar/>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria. (2020). *Registro Administrativos Agropecuarios*. <https://cutt.ly/HWJ4UDr>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria. (2021a). *Comercio Exterior: Principales productos agrícolas: Banano*. <https://cutt.ly/dWJ7p13>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria. (2021b). *Productos Agropecuarios: Banano*. <https://cutt.ly/0EYv3IL>

TIBA. (2020). *Incoterms 2020*. <https://cutt.ly/4EYv7RN>

Torres, S. (2017). *Guía práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del Chira* (1ª ed.). Athenea, Comunicación y Cultura. <https://cutt.ly/sEYberS>

Trade Map. (2019a). *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas: Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Ecuador Metadata Producto: 080390 Plátanos frescos o secos (plátanos excl.)*. International Trade Center (ITC). <https://cutt.ly/tWyDB7z>

Trade Map. (2019b). *Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Ecuador: Producto: 0803901110 Plátanos frescos o secos (plátanos excl.): orgánico certificado*. ITC. <https://cutt.ly/uWyD02p>

Trade Map. (2020a). *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas: Lista de los exportadores para el producto seleccionado Producto: 080390 Plátanos frescos o secos (plátanos excl.)*. International Trade Center (ITC). <https://cutt.ly/1EYbtPI>

Trade Map. (2020b). *Lista de los productos correspondientes en la revisión SA de 2012 exportado en 2020 Producto: 080300 Bananas o plátanos, frescos o secos*. <https://cutt.ly/qWyD3LR>

Universidad de Veracruzana. (2013). *Manual operativo para la utilización del sistema de información geográfica Quantum GIS*. <https://cutt.ly/tEYboP1>

Universidad Latinoamericana Online. (2017). *Investigación Exploratoria: Fundamentos básicos*. Universidad Latinoamericana. <https://cutt.ly/HEYbdKe>

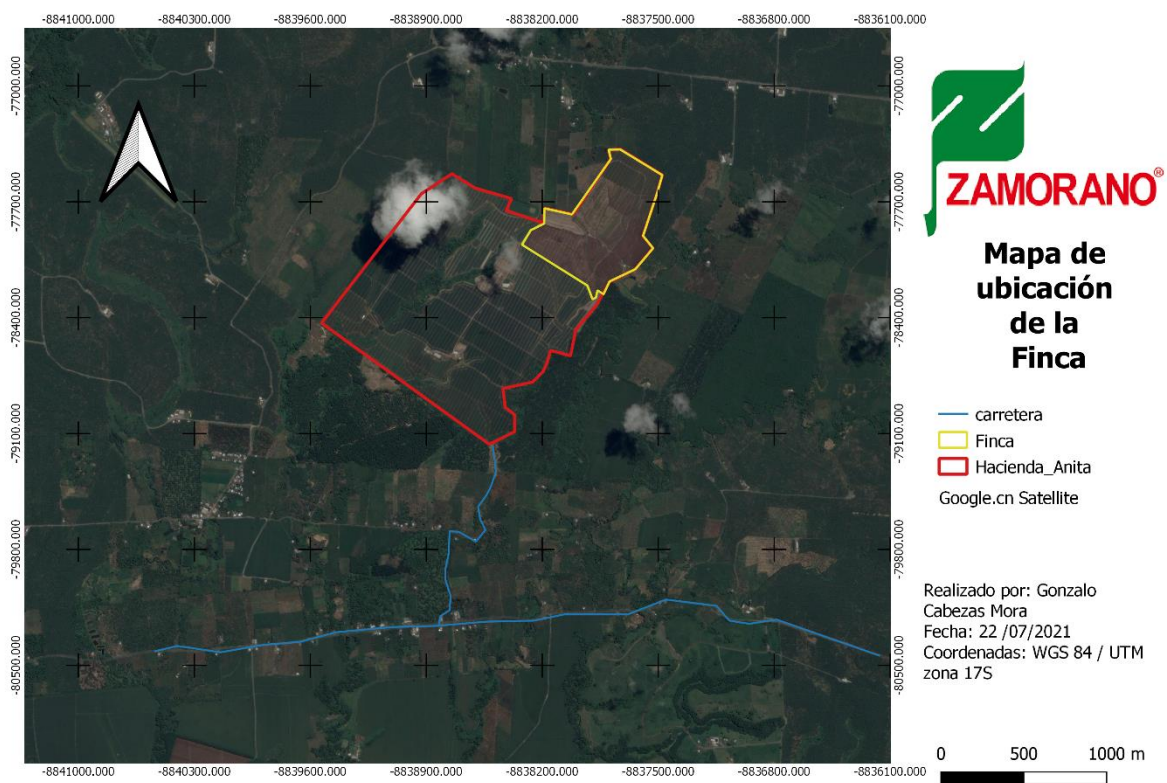
Vezina, A. (2017). *Producción de banano de orgánico en Perú*. Roma. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <http://www.fao.org/3/i6870s/i6870s.pdf>

Yeisi, C. (27 Junio, 2011). *Análisi de Estados Financieros: Capital de Trabajo*. <https://cutt.ly/cEYbhPM>

Anexos

Anexo A

Mapa de la Finca



Anexo B*Guía de entrevista al productor*

Soy Gonzalo Cabezas estudiante de 4to año de la carrera de Administración en Agronegocio de la EAP Zamorano, le pido muy comedidamente su apoyo ayudándome a realizarle una entrevista, con el propósito de conocer sobre el proceso productivo del banano basado en el testimonio de un experto. Esta información será de gran ayuda para realizar un trabajo de titulación.

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Nivel Educativo: _____

Cargo ocupacional: _____

Preguntas

1. ¿Cuáles son las principales actividades que lleva a cabo la empresa?

2. ¿Cuáles son las principales funciones que usted desempeña?

3. ¿Qué variedad de banano cultivan?

4. ¿Qué línea de productos maneja la empresa?

5. ¿Qué tiempo tiene la bananera?

6. ¿Cuál es el proceso de producción del cultivo de banano?

7. ¿Cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa?

8. ¿Cuál es el nivel de productividad de la bananera?

9. **¿Cuál es el rendimiento de cajas de banano por hectárea?**

10. **¿Qué meses son los más productivos?**

11. **¿Cuántas manos de banano deben ir en las cajas?**

12. **¿Qué medida debe tener una banana para ser apta para la caja?**

13. **¿Cuál es el peso de las cajas de banano?**

14. **¿Qué hacen con el rechazo del banano?**

15. **¿Conoce cuál es el precio de venta del banano?**

16. **¿Qué aspectos se deben considerar para realizar la cosecha de banano?**

17. **¿Conoce del proceso de calificación del banano?**

18. **¿Considera que existe algún tipo de cuello de botella durante la producción de banano?**

Anexo C*Guía de entrevista al exportador*

Soy Gonzalo Cabezas estudiante de 4to año de la carrera de Administración en Agronegocio de la EAP Zamorano, le pido muy comedidamente su apoyo ayudándome a realizarle una entrevista, con el propósito de conocer sobre el proceso de exportación del banano basado en el testimonio de un experto. Esta información será de gran ayuda para realizar un trabajo de titulación.

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Nivel Educativo: _____

Cargo ocupacional: _____

Preguntas

1. **¿Cuáles son las principales actividades que lleva a cabo la empresa?**

2. **¿Cuáles son las principales funciones que usted desempeña?**

3. **¿Qué variedad de banano distribuye?**

4. **¿Qué línea de productos maneja la exportadora?**

5. **¿Qué tiempo tiene exportando?**

6. **¿Cuál es el proceso de exportación que tiene el cultivo de banano?**

7. **¿Cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa?**

8. **¿Qué requerimientos se necesitan para exportar?**

9. ¿Qué especificaciones de calidad son indispensables al exportar?

10. ¿Cuál es su mercado principal a exportar?

11. ¿Además de su mercado actual, piensa abarcar otro?

12. ¿Conoce alguna forma para buscar futuros clientes?

13. ¿Ofrece algún tipo de garantía a sus clientes?

14. ¿Qué canales de distribución utiliza para exportar sus productos?

15. ¿Qué tipo de transporte se utiliza para exportar?

16. ¿Qué permisos son indispensables para exportar?

17. ¿Cómo establece los precios para exportar?

18. ¿Qué políticas de pago lleva a cabo? (crédito, contado, efectivo, cheque, etc)

19. ¿Qué margen de utilidad maneja?

20. ¿Tiene algún perfil de clientes?

21. ¿Qué tanto creé usted que conoce de los productos que comercializa?

22. ¿En qué meses la demanda de banano aumenta?

23. ¿En qué meses la demandan de banano baja?

24. ¿Para exportar se necesita algún tipo certificación?

25. ¿Al exportar que riesgos se generan?

26. ¿Realiza actividades publicitarias?

27. ¿Cuál cree que sean las principales fortalezas y debilidades de su empresa?

28. ¿Cuáles considera que son las amenazas y oportunidades para su empresa?

29. ¿Cuántos competidores conoce dentro del sector?

30. ¿Conoce en que se diferencian sus competidores?

Anexo D*Guía de entrevista al administrador*

Soy Gonzalo Cabezas estudiante de 4to año de la carrera de Administración en Agronegocio de la EAP Zamorano, le pido muy comedidamente su apoyo ayudándome a realizarle una entrevista, con el propósito de conocer el adecuado manejo del banano basado en el testimonio de un experto. Esta información será de gran ayuda para realizar un trabajo de titulación.

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Nivel Educativo: _____

Cargo ocupacional: _____

Preguntas

1. **¿Cuáles son las principales actividades que lleva a cabo la empresa?**

2. **¿Cuáles son las principales funciones que usted desempeña?**

3. **¿Qué variedad de banano cultivan?**

4. **¿Qué línea de productos maneja la empresa?**

5. **¿Qué tiempo tiene la bananera?**

6. **¿Cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa?**

7. **¿Cuál es el nivel de productividad de la bananera?**

8. **¿Conoce cuál es el precio de venta del banano?**

9. **¿Conoce cuáles son las bases para la determinación del precio de las cajas de banano?**
-
-
10. **¿Cómo se identifican los costos y gastos incurridos en el proceso de producción del banano?**
-
-
11. **¿Qué procedimiento se aplica para la asignación o distribución de los costos de producción (materia prima, mano de obra, costos indirectos)?**
-
-
12. **¿Cuáles son los factores que intervienen en la medición del costo durante el ciclo de producción?**
-
-
13. **¿Utiliza algún método de asignación de costos?**
-
-
14. **¿Qué método de asignación de costos utiliza para determinar el importe de producir las cajas de banano?**
-
-
15. **¿Considera Ud. que el precio de venta cubre con los desembolsos requeridos para producir y comercializar las cajas de banano?**
-
-
16. **¿Cuáles son sus expectativas acerca del beneficio neto al final del periodo contable?**
-
-
17. **¿Conoce algún tipo de estrategias de reducción de costos que aplicaría para maximizar sus utilidades?**
-
-
18. **¿Cuál es el porcentaje de ganancia del negocio?**
-
-

Anexo E*Principales Supermercados en Alemania*

Anexo F

Certificado de Registro Ambiental



CERTIFICADO DE REGISTRO AMBIENTAL

DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA

La DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y los requerimientos previstos para esta categoría.

CERTIFICA QUE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

HACIENDA CARMITA

Se encuentra registrada con el No. MAE-SUIA-RA-DPAPCH-2015-07594, debiendo aplicar durante todas las fases de su actividad la guía de buenas prácticas ambientales emitidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la misma que debe ser descargada de la página del SUIA de forma obligatoria.

DETALLE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

DATOS TÉCNICOS:

Categoría: CATEGORÍA I.

Código (en base a CCAN): 11.1.1.3.3

Nombre de la actividad (en base a CCAN): Cultivo de semillas oleaginosas (ajonjolí, girasol, etc.) excepto palma y piñón menor o igual a 15 hectáreas

Ubicación Geográfica: AMAGUAÑA / PICHINCHA / QUITO / AMAGUAÑA

DATOS ADMINISTRATIVOS:

Nombre del representante legal: Sr. JULIO SÁNCHEZ.

Dirección: Quito.

Teléfono: 022598774.

E-mail: julio_sanchez@hotmail.com

Código del Proyecto: MAE-RA-2015-122645

El presente certificado de registro ambiental tiene validez por 2 años desde la fecha de su emisión, siendo de manera obligatoria la aplicación de las buenas prácticas ambientales.

Atentamente,

MGS. PAOLA CARRERA
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL,
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Yo, JULIO SÁNCHEZ con cédula de identidad 2628262628 declaro bajo juramento que la información constante en el presente certificado es de mi absoluta responsabilidad. En caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumo tácitamente la responsabilidades y sanciones determinados por la ley.

Atentamente,
JULIO SANCHEZ

Dado en QUITO, el 03 de marzo del 2015



Anexo G

Certificación de origen

| CERTIFICADO DE CIRCULACIÓN DE MERCANCÍAS | | | |
|---|---|---|--|
| 1. Exportador (nombre, apellidos, dirección completa y país) | EUR.1 Nº: A 000.000 | | |
| | Véanse las notas del reverso antes de rellenar el impreso | | |
| 3. Destinatario (nombre, apellidos, dirección completa y país) (mención facultativa) | 2. Certificado utilizado en los intercambios preferenciales entre | | |
| | y <small>(indíquense los países, grupos de países o territorios a que se refiera)</small> | | |
| 6. Información relativa al transporte (mención facultativa) | 4. País, grupo de países o territorio de donde se consideran originarios los productos | 5. País, grupo de países o territorio de destino | |
| | 7. Observaciones | | |
| 8. Número de orden; marcas, numeración, número y naturaleza de los bultos ⁽¹⁾; descripción de las mercancías | 9. Masa bruta (kg) u otra medida (litros, m³ etc.) | 10. Facturas (mención facultativa) | |
| 11. VISADO DE LA ADUANA <i>Declaración certificada conforme.</i> Documento de exportación ⁽²⁾ Sello Modelo nr del Aduana : País o territorio de expedición..... En....., a (firma) | 12. DECLARACIÓN DEL EXPORTADOR El que suscribe declara que las mercancías arriba descritas cumplen las condiciones exigidas para la expedición del presente certificado En....., a (firma) | | |

⁽¹⁾ Si las mercancías no vienen en bultos, indíquese el número de unidades o consignese la mención « a granel », en su caso.

⁽²⁾ Rellénese únicamente cuando así lo requiera la normativa del país o territorio de exportación.

Anexo H

Caja de banano tipo 22XU

