

**Estudio de factibilidad para el establecimiento
de una planta de acopio de naranja en el
departamento de Rivas, Nicaragua**

Mauricio Antonio Barrios Valle

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2010

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACION DE AGRONEGOCIOS

Estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de acopio de naranja en el departamento de Rivas, Nicaragua

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el Grado
Académico de Licenciatura

Presentado por

Mauricio Antonio Barrios Valle

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2010

Estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de acopio de naranja en el departamento de Rivas, Nicaragua

Presentado por:

Mauricio Antonio Barrios Valle

Aprobado:

Marcos Vega, M.G.A.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc, M.B.A
Director
Carrera de Administración de
Agronegocios

Ernesto Gallo, M.Sc, M.B.A
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Barrios, M. 2010. Estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de acopio de naranja en el departamento de Rivas, Nicaragua. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería Administración de Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 40p.

La preparación de proyectos sirve para evaluar la viabilidad y factibilidad de ejecutar un proyecto durante un período determinado. El objetivo principal de este proyecto fue realizar un estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de acopio de naranja en el departamento de Rivas, Nicaragua. El estudio consistió en la preparación y evaluación del proyecto desde el punto de vista de mercado, técnico, organizacional, legal-ambiental y económico-financiero; mediante la recopilación y análisis de información de fuentes primarias y secundarias. Los principales resultados del proyecto indican que en Nicaragua la oferta nacional no satisface la demanda de la empresa Hortifruti, que en promedio paga 1.2 córdobas por unidad puesta en su planta de abastecimiento en Managua. Basados en la oferta de las dos fincas productoras de naranja variedad Valencia, se necesita instalar una planta de acopio de 225 metros cuadrados, para entregar semanalmente 496 cajas de 192 unidades cada una, para esto se necesita una inversión inicial de \$ 108,220. Para realizar el proyecto se necesita de 10 personas entre administración y operarios de planta, establecerse como empresa sin la necesidad de realizar medidas de mitigación ambiental. El estudio financiero indica que la rentabilidad por ejecutar el proyecto durante 10 años, medida en términos de valor actual neto a una tasa de descuento de 30% es de \$ 53,635.23; además una tasa interna de retorno (TIR) de 45 %, un período de recuperación de la inversión de 5.1 años y una relación beneficio costo de \$1.27.

Palabras clave: acopio, naranja, Recuperación de la inversión, rentabilidad, Tasa Interna de Retorno, Valencia, Valor Actual Neto

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
5. CONCLUSIONES.....	31
6. RECOMENDACIONES	32
7. LITERATURA CITADA.....	33
8. ANEXOS	35

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro	Página
1. Temperatura y humedad relativa recomendada para la naranja variedad Valencia...	8
2. Total de cajas de naranjas comercializadas por Hortifruti a nivel nacional según su origen para el año 2010.	17
3. Diferentes precios para el productor y Hortifruti	18
4. Equipos de planta y almacenamiento de naranja.....	22
5. Materiales requeridos para el proceso pos cosecha de la naranja	22
6. Equipo de recursos humanos requerido de forma directa e indirecta en el proceso de acopio y funcionamiento de la planta, con sus respectivos salarios en US\$.	23
7. Descripción y tiempos aproximados de cada uno de los procesos establecidos en el acopio y comercialización de la naranja.....	25
8. Inversión en US\$ de las propiedades físicas con su valor y especificaciones.....	26
Figura	Página
1. Producción a nivel mundial de cítricos por variedad para el año 2007.....	5
2. Producción mundial de cítricos en los períodos indicados.....	6
3. Importaciones de naranja de Costa Rica a Hortifruti, Nicaragua.	16
4. Comportamiento del precio promedio de producto entregado en planta física de Hortifruti para el año 2009.	18
5. Ubicación de la planta de acopio, de ambas fincas de donde se obtendrá la materia prima y de la planta de acopio de Hortifruti.....	20
6. Diseño de la planta de acopio de naranja.	21
7. Organigrama según el rango de los empleados en la planta.....	23
8. Diagrama de proceso de la fruta dentro de la planta de acopio.....	24
Anexo	Página
1. Detalle de los dos productores.....	35
2. Producción anual de proveedores.....	35
3. Detalle de algunos equipos y materiales	36

4. Tabla de cálculo de costos de energía.	38
5. Tabla de cálculo de costos de agua.....	38
6. Tabla de cálculo de costos de combustible y otros gastos.....	38
7. Flujo de caja del proyecto.....	39
8. Análisis de sensibilidad	40

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Rivas, Nicaragua se ha caracterizado por ser durante décadas gran productor de ganadería extensiva, caña de azúcar, plátano, entre otros, para el mercado local y nacional. Hoy en día se necesita de una diversificación en la producción, principalmente en países como Nicaragua, que cuenta con una abaratada mano de obra, convirtiendo productos agrícolas competitivos en los mercados.

Hoy en día Nicaragua cuenta con una demanda insatisfecha de naranja de buena calidad. El consumo actual proviene principalmente de Hortifruti, producida en países como Costa Rica. Por otro lado tenemos la naranja producida en el país, que no son meramente plantaciones, sino, fincas cafetaleras ubicadas al norte del país; que aprovechan el clima de la zona en donde la naranja se produce sin ningún cuidado. Básicamente los arbustos de naranja son utilizados como divisiones entre lotes de café, y para proveer sombra. Cabe recalcar que estas naranjas no poseen ningún tipo de cuidado ni cuentan con una producción de buena calidad, siendo destinadas únicamente para el mercado local.

A través de financiamientos, una buena gerencia, tecnología y asesoramiento; es factible el involucramiento de pequeños y medianos productores de la zona de Rivas, en donde está comprobada la buena y exitosa producción de dicha fruta.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de diversificación, apoyo, asesoramiento y tecnología a los pequeños y medianos productores de la zona de Rivas, ha provocado que muchos proyectos no se hayan podido realizar con éxito. Hoy en día el departamento de Rivas cuenta con cierta producción de naranja; la cual no cuenta con una planta de acopio que le dé algún tipo de valor agregado, sino que está siendo comercializada a los pequeños mercados a través de coyotes. Adicionalmente hay fincas de regular tamaño y tecnificación adecuada que recientemente entraron en su etapa productiva.

1.2 IMPORTANCIA

A raíz de los tratados establecidos entre Nicaragua y los diferentes países de Centroamérica, la competitividad entre diferentes productos se ha incrementado enormemente en los últimos años, dejando en desventaja a pequeños y medianos productores. El cultivo de la naranja podría llegar a ser un proyecto prometedor para muchos de estos productores. El cultivo de la naranja está comenzando a emerger en dicha

zona, para pequeños y medianos productores, por lo cual una planta de acopio podría significar tanto mayores ingresos para ellos, como mayor facilidad para su comercialización y el control de precios; a través de cuartos fríos, ya que la naranja puede permanecer bajo condiciones adecuadas de cuatro a cinco meses refrigerada.

1.3 ANTECEDENTES

Se sabe que desde hace varios años se ha tratado de implementar programas como éste, pero han fracasado por la falta de organización dentro de las cooperativas y gerentes de dichos proyectos. Rivas se ha limitado a la explotación ganadera, producción de caña para los ingenios de la zona y poca producción de hortalizas. Actualmente la producción de naranja en Rivas está siendo efectuada por algunos medianos y pequeños productores pioneros que difícilmente satisfacen la demanda local.

Resulta interesante la existencia de un gran flujo comercial desde Costa Rica para productos que se producen en Nicaragua. Costa Rica diariamente exporta cargamentos de verduras y frutas, en donde se contabiliza hasta naranja, que se comercializa en Managua. Ello es evidencia de que el consumidor está dispuesto a pagar más por la calidad del producto, teniendo en cuenta que Nicaragua es un país de bajo poder adquisitivo y donde las exportaciones provienen de un mercado como el costarricense. Son las cadenas de supermercados, con presencia binacional las que mayoritariamente posibilitan dicho flujo, aunque también dichas empresas hacen sus esfuerzos para articular producción local (MAGFOR, 2005).

Hortifruti inició operaciones en Nicaragua hace más de diez años como una empresa afiliada de Walmart Centroamérica, es operador detallista líder en la región centroamericana y en los Estados Unidos. Hortifruti nace como una oportunidad para que los pequeños y medianos productores puedan crecer y extender sus negocios. Con la idea de Hortifruti, de sustituir las importaciones y ayudar al desarrollo del productor local; es que esta planta lo considera como cliente único y principal, en donde se tendrá que poner en práctica todas sus normas y parámetros de calidad establecidos para la posterior venta del producto.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La razón que justifica este estudio es presentar una alternativa para el pequeño, mediano o gran productor de naranja de la zona de Rivas principalmente, tomando en cuenta características de dicha zona, creando un puente entre el productor y Hortifruti; ofreciendo precios más llamativos y desligando un poco las normativas de Hortifruti con el productor. Además, se muestran los procesos de acopio y comercialización de la naranja a Hortifruti, al igual que un estudio financiero del proyecto donde se visualizan las diferentes opciones de financiamiento de acuerdo a su conveniencia.

1.5 ALCANCES Y LÍMITES DEL ESTUDIO

Se tiene muy poca información estadística sobre la producción de naranja en Nicaragua. El estudio se llevó a cabo en el departamento de Rivas, tomando en consideración dos fincas en proceso de producción de naranja como principales proveedores a futuro. No se cuenta con tiempo necesario para posibles entrevistas con expertos, por lo que se limitó a entrevistas vía correo electrónico y llamadas telefónicas.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Realizar un estudio de factibilidad para el establecimiento de una planta de acopio de naranja en el departamento de Rivas.

1.6.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un estudio de mercado para la naranja Valencia fresca a nivel local y de Hortifruti.
- Realizar un estudio técnico sobre el acopio y comercialización a Hortifruti como principal cliente.
- Evaluar financiera y económicamente el proyecto a través de un flujo de caja.
- Calcular la rentabilidad del proyecto a través de los diferentes indicadores financieros: VAN, TIR, Análisis beneficio/costo, Período de Recuperación de la Inversión, Saldo neto Efectivo y análisis de sensibilidad.
- Desarrollar un estudio organizacional, legal y ambiental del proyecto.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 GENERALIDADES

La naranja fue llevada desde Asia a África del Norte y desde allí hacia el sur de Europa, que había llegado a la edad media. De Europa se llevó a las Américas en la época del descubrimiento en torno a 1500 d.C.

Los cítricos son las frutas más populares utilizadas en la obtención de bebidas naturales; el sabor de los mismos se encuentra entre los más apetecidos a nivel mundial. La fruta cítrica es bastante compleja. Está compuesta por una cáscara gruesa que le proporciona protección contra los daños. La superficie exterior se conoce como el pericarpio o flavedo y contiene el aceite y los pigmentos de la cáscara. Seguidamente está la capa blanca esponjosa llamada mesocarpio, que es rica en pectina. El jugo interior que contiene el endocarpio está dividido en varios segmentos donde se encuentran los sacos de jugo individuales y las semillas, si las hay. Por último hay un centro esponjoso o placenta (www.sag.gob.hn).

2.2 MERCADO MUNDIAL DE LA NARANJA

En la actualidad la tendencia de demanda de naranja fresca en países desarrollados decreció significativamente, sin embargo en países en desarrollo creció, especialmente en países con economías emergentes como México, India, Argentina y Brasil, así mismo en China también se pudo observar un fuerte crecimiento del consumo (FAO, 2007).

En general, el consumo de naranja fresca está disminuyendo por dos razones. Primero, está siendo reemplazado por el consumo de zumo de naranja. El éxito del zumo NFC (sin concentrar), tanto en América del Norte como en Europa, se debe también a la calidad del sabor a fruta recién exprimida, además de ofrecer mayores conveniencias. Segundo, con los últimos avances en el transporte y almacenamiento, el mercado de los cítricos frescos entra en competencia con otras frutas como el banano, la uva y la fresa. Sin embargo en países como Nicaragua, que cuenta con una demanda insatisfecha de productos frescos, la naranja es un producto prometedor para el futuro (FAO, 2007).

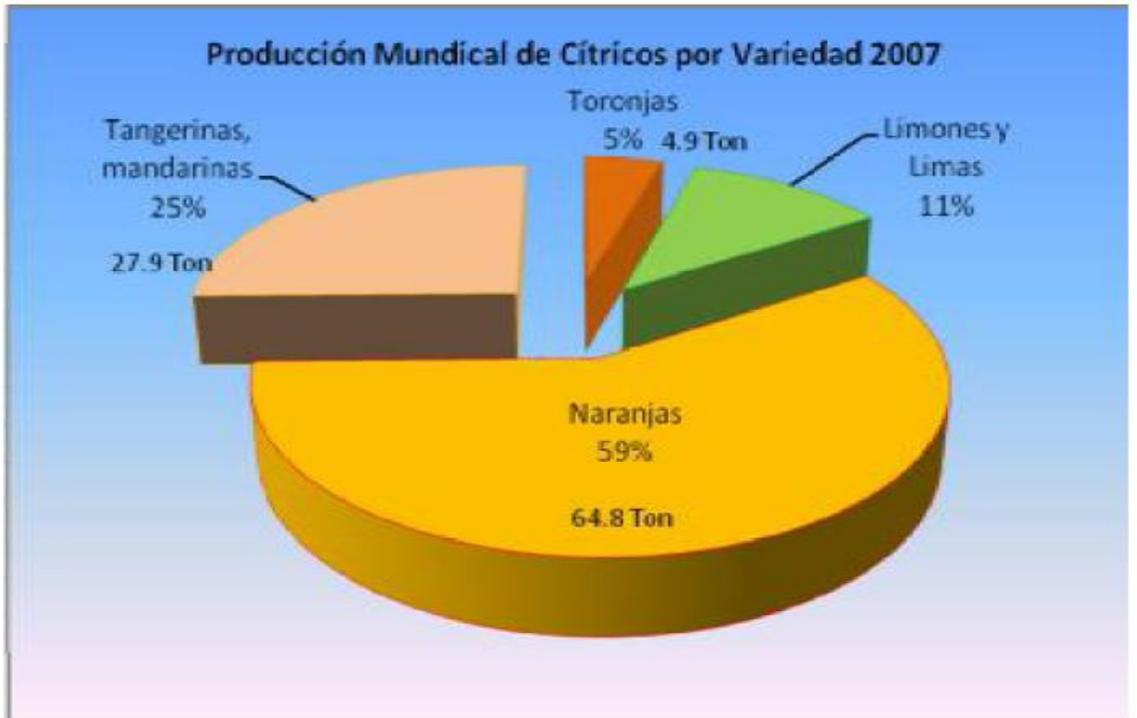


Figura 1. Producción a nivel mundial de cítricos por variedad para el año 2007.

Fuente: FAO, 2007

La anterior figura muestra como está distribuido en el mundo la producción de cítricos en general, en donde se puede apreciar la importancia de la producción de naranja a nivel mundial con aproximadamente el 59% de la producción de cítricos, siendo esta una gran ventana para países que poseen mano de obra barata como es el caso de Nicaragua, seguido por las mandarinas con el 25%, limones y limas con 11% y toronjas con 5% respectivamente.

La producción mundial de cítricos se ha duplicado en los últimos 30 años, pasando de 47 a 96 millones de toneladas de la década de los 70 al año 2005, con una superficie de cinco millones de hectáreas. El 71% de la producción proviene del hemisferio norte, no obstante Brasil es el mayor productor del mundo; sitio en el que se mantiene desde comienzo de los años 80. Lo sigue en segundo lugar, China que pasó de menos de uno a 15 millones de toneladas en el año 2005. China entre el año 2004-2005 aumento su producción en un 65 por ciento.

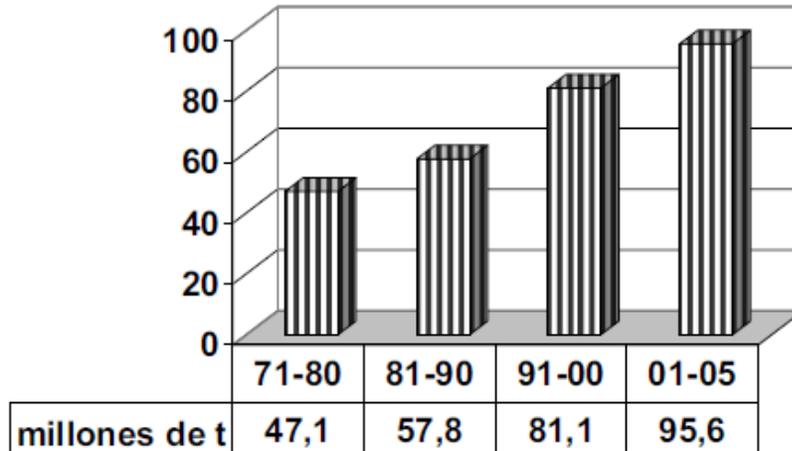


Figura 2. Producción mundial de cítricos en los períodos indicados
Fuente: FAO, 2005

En la anterior figura podemos observar el incremento en la producción de cítricos en millones de toneladas, en los diferentes períodos establecidos. Para cada uno de los períodos el incremento es significativamente importante, y relacionando esta figura con la figura 1 podemos concluir que la producción de la naranja ha mantenido un buen mercado a nivel mundial y se mantiene en constante crecimiento.

2.3 PRESENTACIÓN DE LA NARANJA COMO PRODUCTO FRESCO

En la variedad “Valencia” se observa que el mayor peso, alrededor de 150 gr., y el mayor porcentaje de jugo, un 45% se logran después de los 13 meses, pero poco tiempo después comienzan a decaer significativamente. Así mismo se encuentra que la acidez disminuye con la edad, mientras aumentan los azúcares o sólidos solubles del jugo. De acuerdo con los criterios de calidad más aceptados para la fruta. La naranja “Valencia” debe cosecharse entre los 12 y 13 meses y medio, después de la floración. En ese período es más adecuada tanto la relación entre azúcares y la acidez, como el tamaño y la cantidad de jugo de la fruta (Luis Avilán Rovira y Carmelo Rengifo, 1988).

Color de la corteza: la piel de la naranja contiene grandes cantidades de pigmentos verdes (clorofila), pero cuando el fruto comienza a madurar estos van desapareciendo y entonces emergen otros denominados carotenoides que son los que le dan el color anaranjado o amarillo característico de la fruta madura.

Tamaño de la naranja: cuando la fruta es destinada para el consumo fresco, se toma en cuenta el tamaño. El tamaño de la naranja es definido por sus diámetros longitudinales y transversales. La naranja se puede clasificar en tamaños: 48, 64, 80, 100, 125, 163, etc. Según el número de naranja que caben en las cajas o empaques estándar destinados para tal fin. Las naranjas muy pequeñas, las que están por encima de 163, se destinan para las industrias por que el tamaño no es comercial para el consumo fresco (Luis Avilan Rovira y Carmelo Rengifo, 1988)

2.4 CONSIDERACIONES DEL PROCESO DE POS COSECHA DE LA NARANJA

2.4.1 Manejo en el centro de empaque

Para disminuir el problema de contaminación de las frutas con hongos, es indispensable desinfectar periódicamente las instalaciones del centro de selección y empaque. Para reducir la concentración de esporas en el aire se recomienda eliminar frecuentemente las frutas podridas, limpiar el área de recepción de la fruta, ya que a su arribo a la estación los envases y las frutas pueden contener tierra, y ventilar las instalaciones al final de la jornada. La desinfección cotidiana debe incluir los equipos y materiales utilizados en el centro de selección y empaque. La desinfección puede realizarse utilizando agua limpia a presión, de preferencia caliente. Para los equipos se puede utilizar hipoclorito de sodio al 2 %, amonio cuaternario al 2 % o formaldehído al 1 o 2 %. El cloro activo destruye por contacto la mayoría de las esporas de los hongos y el amonio cuaternario es efectivo en contra de las bacterias y algunos hongos. Las instalaciones deben desinfectarse periódicamente, para evitar problemas de contaminación, vaporizando formaldehído o formol a una dosis de 10 g/metro cúbico.

Para que el tratamiento sea eficaz, el centro de selección y empaque debe hermetizarse y permanecer cerrado durante 24 horas. Después del tratamiento es necesario ventilar el local durante 48 horas. Cuando no es posible hermetizar, la desinfección se puede llevar a cabo pulverizando formol al 2 %, aunque su eficacia es menor comparativamente a la vaporización. Además de las instalaciones, también deben desinfectarse periódicamente los envases utilizados para la recolección de la fruta cosechada.

2.4.2 Empaque y transporte

Después de su acondicionamiento, selección y clasificación, los cítricos se empacan en cajas de cartón cuya capacidad varía dependiendo de la variedad de cítrico. Para naranjas, se prefieren los envases de aproximadamente 18 a 20 kg de capacidad, pero para las mandarinas, de 2.5, 10 y 13 kg de capacidad. Las cajas de cartón pueden ser telescópicas o de otro modelo, pero es necesario que el cartón sea lo suficientemente resistente para soportar el estibamiento y contar con orificios de ventilación. Se recomienda que el tamaño de las cajas se ajuste al tamaño de los pallets que serán utilizados para el estibamiento. Las dimensiones de los pallets se están estandarizando a 100 x 120 cm. La adecuada ventilación de los cítricos durante su transporte y almacenamiento facilita la eliminación del vapor de agua y de los gases generados durante la respiración. Cuando los cítricos son destinados para el consumo local, la fruta puede empacarse en envases de madera sin clavos para evitar el daño a la fruta. El uso de mallas de plástico cada vez es más común para la comercialización de mandarinas y naranjas, porque permite su venta en mallas con un peso aproximado de 1, 2, 5 o 10 kg de fruta.

2.4.3 Condiciones de almacenamiento

Dependiendo del mercado de destino, los cítricos pueden almacenarse por corto tiempo a la temperatura ambiente. Cuando los períodos de almacenamiento son mayores es necesario almacenarlos bajo refrigeración. La fruta empacada puede almacenarse durante varias semanas e inclusive meses a temperaturas de 3 y 8 °C, sin embargo los pomelos y las toronjas deben mantenerse entre 10 a 15 °C para evitar el daño por frío. La humedad relativa debe mantenerse entre 85 a 90 %.

Cuadro 1. Temperatura y humedad relativa recomendada para la naranja variedad Valencia.

Cultivo	Temperatura *C	Humedad Relativa %	Tiempo de almac.
Valencia Late	1 a 5	85 - 90	4 a 5 meses

Fuente: FAO, 2005

2.5 ESTUDIO DE MERCADO

2.5.1 Mercado

El estudio de mercado tiene como objetivo analizar la demanda interna y/o externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto y funcionamiento del sistema de comercialización, flujos y márgenes (Miragem *et al.*, 1982).

2.5.2 Oferta

La cantidad ofrecida no es la que a una empresa le gustaría vender, sino la que en definitiva está dispuesta a vender. Sin embargo, la cantidad ofrecida no es necesariamente igual que la cantidad que en realidad se vende si los consumidores no quieren comprar la cantidad que una empresa tiene pensado vender, los planes de venta de la empresa se verán frustrados. Al igual que la cantidad demandada, la cantidad ofrecida se expresa como cantidad por unidad de tiempo (Kotler, 2004).

2.5.3 Demanda

La demanda de un producto o servicio es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores, en un área geográfica determinada, en un período de tiempo determinado o definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kotler, 2004).

2.5.4 Precio

Según Kotler (2004), es el valor que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o usar un producto o servicio. Históricamente se lograba llegar a un precio simplemente en un acuerdo entre vendedor y comprador, en el cual el vendedor aumentaba el precio de tal manera que el comprador le regateara, hasta llegar a un punto en el que ambos quedaban satisfechos con el precio, este sistema opera todavía en los mercados informales de los países en desarrollo. Entre los factores que influyen en la fijación de los precios, están los factores internos de la empresa y factores externos.

2.5.5 Investigación exploratoria

Es una investigación inicial conducida para aclarar y definir la naturaleza de un problema. La investigación exploratoria es la etapa inicial o preliminar del proceso de investigación, la información se recolecta de fuentes primarias o secundarias con el fin de suministrar información sobre el problema e identificar cursos de acción (Zikmund William, 1998).

2.6 ESTUDIO TÉCNICO

2.6.1 Valorización de las inversiones en obras físicas

En relación con la obra física, las inversiones incluyen desde la construcción o remodelación de edificios, oficinas o salas de venta hasta la construcción de caminos, cercos o estacionamientos. Sin embargo, en nivel de factibilidad, la información debe perfeccionarse mediante estudios complementarios de ingeniería que permitan una apreciación exacta de las necesidades de recursos financieros en las inversiones del proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.6.2 Inversiones en equipamiento

Se entiende por inversión en equipamiento, todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto. Por ejemplo maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipo en general (Sapag y Sapag, 1998).

2.6.3 Determinación del tamaño

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta, principalmente, en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen. Así mismo sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, las decisiones que se tome respecto al tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta. Sin embargo,

tampoco el problema es puramente económico; los factores técnicos, legales, tributarios y sociales deben tomarse en consideración, aunque siempre quedará la variable subjetiva no cuantificable de aceptar o rechazar el proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.6.4 Decisiones de localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (Baca Urbina, 1990).

Según Sapag y Sapag (1998), la decisión de localización de un proyecto a largo plazo con repercusiones económicas importantes deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice de forma integrada con las variables restantes del proyecto; demanda, transporte o competencia. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya repercusión económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un mercado de carácter permanente de difícil y costosa alteración.

2.6.5 Variedad a utilizar

VALENCIA: el fruto de color naranja es de tamaño mediano a grande, de forma elipsoidal a esférica más o menos achatada. Su contenido en semillas es prácticamente nulo. En cambio, es muy rica en jugo. Cabe recalcar que esta variedad es la más extendida en todo el mundo por su alta cantidad de zumo, además presenta gran resistencia a diferentes tipos de climas cálidos y fríos (Morín Charles, 1967).

2.6.6 Proceso de acopio

Recepción y almacenamiento de materia prima: por lo general la naranja es transportada a granel (su consistencia lo permite). Hay que evitar golpear las naranjas ya que fácilmente se estropearían por la zona del golpe si estuviesen almacenadas algunos días. El almacenamiento de la naranja debe hacerse en un lugar fresco, de humedad media de forma que no grave mucho peso sobre el fruto. El almacenamiento no debe prolongarse más de 15 días en condiciones normales.

Transporte al área de lavado: el producto se transporta por medio de cajas del campo al área de lavado.

Inspección: las cajas con naranjas se vacían en una banda transportadora donde se realiza una selección para eliminar aquellos frutos que no reúnan las debidas condiciones, bien sea por daño, alteración o descomposición.

Lavado: las naranjas se someten a una ducha de agua a presión, con este lavado se trata de eliminar el polvo y demás micro-organismos procedentes de la tierra o campo, para que el lavado sea mejor se le puede agregar al agua fungicidas, cloros o lejía comercial.

2.7 ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO

Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad (Sapag y Sapag, 1998).

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto. El flujo de caja proyectado será herramienta básica para mostrar ingresos y egresos del proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.7.1 Ingresos

El ingreso total de la empresa es el resultado de multiplicar el precio por el número de unidades producidas y vendidas.

2.7.2 Inversión del proyecto

Según Baca Urbina (1990), la inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos (tangibles) y diferidos (intangibles) necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con la excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible o fijo, los bienes de la propiedad, tales como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarias para su funcionamiento y que incluyen: patentes de inversión, marcas, diseños comerciales, o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gasto pre-operativo y puesto en marcha o contratos de servicio.

2.7.3 Inversión en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En consecuencia, para efectos de la evaluación del proyecto, el capital de trabajo inicial, constituirá una parte de las

inversiones de largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesario para asegurar la operación del proyecto (Sapag y Sapag, 1990).

2.7.4 Costos

Costos fijos

Son aquellos costos que permanecen constantes durante un período de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción. Los costos fijos se consideran como tal en su monto global, pero unitariamente se consideran variables.

Costos variables

Son aquellos que tienden a fluctuar acorde al volumen total de la producción, se incurren debido a la actividad de la empresa (Acosta, 1999). Aquí se incluyen los costos de producción como materia prima y mano de obra.

2.7.5 Flujo de caja

Entradas y salidas de dinero generadas por un proyecto, inversión o cualquier actividad económica. También es la diferencia entre los cobros y los pagos realizados por una empresa en un período determinado.

2.7.6 Valor actual neto (VAN)

Es la diferencia entre todos los egresos e ingresos expresados en moneda actual (Sapag y Sapag, 1998). Es un resultado económico del excedente o faltante de los fondos exigidos para los inversionistas, una vez que se realiza el balance entre los ingresos y egresos del proyecto. El criterio utilizado es el de aceptar el proyecto si el VAN es positivo.

2.7.7 Tasa interna de retorno (TIR)

El criterio del TIR es evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento del período, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual, es decir, que es la tasa que hace que el VAN sea igual a cero. La TIR se compara con la tasa de descuento de la empresa usada para la actualización de fondos. Se acepta el proyecto si la TIR es mayor o igual a la tasa de descuento de la empresa, y rechazarlo si es menor (Sapag y Sapag, 1998)

2.7.8 Relación beneficio/costo

Es la relación entre los ingresos y egresos totales del proyecto, que lleva al mismo resultado del VAN, ya que usa los mismos elementos para su procesamiento. Para su cálculo se utilizan los flujos actualizados para tener una mayor validez.

2.7.9 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Es el momento durante la evaluación del proyecto en que se recupera la inversión inicial, y los saldos actualizados acumulados muestran cifras positivas.

2.7.10 Análisis de sensibilidad

Según Lawrence J. Gitman (2007), el análisis de sensibilidad es un método conductual que usa diversos valores posibles para una variable específica, como las entradas de efectivo, para evaluar el impacto de esas variables en el rendimiento de la empresa, medido aquí por medio del VAN.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1 Diseño de la investigación

Se inicio el estudio con una investigación exploratoria, indagando en diferentes puntos de la producción de naranja, pero debido a la falta de información que existe en Nicaragua sobre dicha producción, se tuvo que realizar investigación descriptiva, con pequeñas entrevistas vía teléfono y correo electrónico. Con dichas entrevistas se lograron diferentes objetivos como determinar el precio promedio de la naranja, asumiendo que Hortifruti será el comprador, además todos los paquetes tecnológicos necesarios para el proceso de acopio de la naranja.

3.1.2 Oferta

Actualmente el departamento de Rivas no cuenta con proyectos grandes o medianos de producción de naranja. En este proyecto se trabajó básicamente con dos plantaciones privadas como principales proveedores de materia prima. A través del Ministerio de Agricultura se indagó sobre pequeños productores que puedan ser partes adicionales como proveedores del proyecto.

3.1.3 Demanda

Ya que solo se tomó en cuenta la empresa Hortifruti como nuestro principal cliente, se trabajó con base a su demanda actual.

3.1.4 Precio

El precio al igual que la demanda, se determinó a través de negociaciones directas con la empresa Hortifruti como nuestro principal cliente.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

Para el estudio técnico se contactaron diferentes especialistas, determinando el mercado actual de la naranja para Hortifruti, los principales ofertantes de dicho producto, y el precio de actualidad. Con respecto a la valorización de las inversiones en obras físicas se tomó en cuenta el precio de la tierra en la zona donde se llevará a cabo el proyecto, y un estimado de la inversión de infraestructura de la planta de acopio. Con las inversiones de equipamiento, se visitaron diferentes plantas de acopio de diferentes frutas en Nicaragua en donde se pudo dar una idea de los diferentes equipos y procesos necesarios e indispensables para el acopio de naranja. A raíz de esto se tomó en cuenta también el tamaño y la localización del proyecto tomando en cuenta las distancias entre los diferentes proveedores y el cliente final.

3.3 ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

La inversión para el establecimiento de la planta de acopio se determinó por medio de los resultados del estudio técnico.

Los ingresos se tomaron en cuenta con la capacidad de productividad de las fincas proveedoras y capacidad de la planta.

Se utilizó como material la tabla de Excel para calcular el VAN, TIR, RCB, PRI

Los costos fijos y el margen de contribución se darán con la información del proyecto.

3.4 ESTUDIO LEGAL- AMBIENTAL

Los requerimientos ambientales se recopilaron a través del MARENA, Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, y los requerimientos legales se investigaron a través del MIFIC, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

También se tomaron en cuenta los requerimientos técnicos de parte de Hortifruti para considerar a una empresa como su proveedor.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1 Oferta actual de naranja en Nicaragua para Hortifruti

Históricamente la oferta hacia la empresa Hortifruti se ha dado básicamente a manera de importaciones de Costa Rica y Honduras con un total del 75% de las naranjas comercializadas en los principales supermercados del país. Para el año 2010, a raíz de fitosanitarias impuestas por el MAGFOR, las importaciones han bajado significativamente, convirtiéndose de un 75% a un 35%, siendo sustituida por el mercado local.

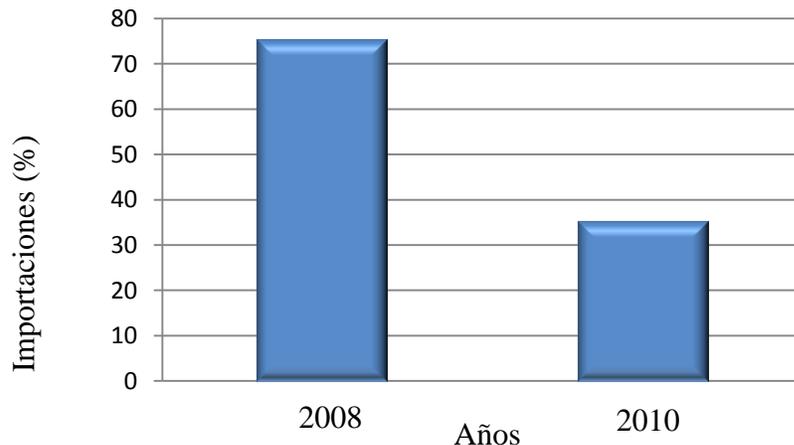


Figura 3. Importaciones de naranja de Costa Rica a Hortifruti, Nicaragua.
Fuente: Hortifruti, 2010

La anterior figura nos muestra como a causa de problemas climáticos y barreras fitosanitarias que ha impuesto el Ministerio Agropecuario y Forestal a los cítricos provenientes de Costa Rica, han decrecido las importaciones en una gran magnitud para el año 2010. Esto significa a su vez mayores oportunidades para los productores locales, en donde no existe tanta competencia por precios y calidad del producto.

Cuadro 2. Total de cajas de naranjas comercializadas por Hortifruti a nivel nacional según su origen para el año 2010.

	Porcentaje de participación (%)	Cajas/año
San Carlos	20.00	14,400
Naranjas Nortenas	8.00	5,760
Los Pueblos	9.00	6,480
Rivas	4.00	2,880
Juigalpa	13.00	9,360
La Concha	11.00	7,920
Costa Rica	35.00	25,200
Total	100.00	72,000

Fuente: Autor

El cuadro anterior nos muestra de qué manera están distribuidas las entradas de naranja para Hortifruti para el año 2010. En este caso podemos observar cómo las importaciones a Costa Rica en comparación para los años anteriores ha tenido un cambio significativo y la producción local ha tenido cierto crecimiento e importancia dentro de la empresa. Dentro de la producción local tenemos como principal proveedor el departamento de San Carlos, el cual siendo el principal productor local, destina su mayor producción al mercado de Costa Rica.

4.1.2 Precio

El precio a lo largo del año 2009 y lo que va del año 2010 en Hortifruti tuvo un comportamiento más o menos regular con un mínimo de 0.70 y 1.70 córdobas la unidad de fruta en planta en Managua. Al momento de estimar el precio al que se vendería al cliente se tomó en cuenta la calidad de la naranja y la tecnificación de las fincas, las cuales tendrán producción durante todo el año, además que se transportará desde la planta de acopio hasta la planta de abastecimiento en Managua. A través de estas consideraciones y una “negociación” se estimó un precio de 1.6 córdobas la unidad, constante, convirtiéndose en 6.4 córdobas la libra o 14.08 córdobas por kilo.

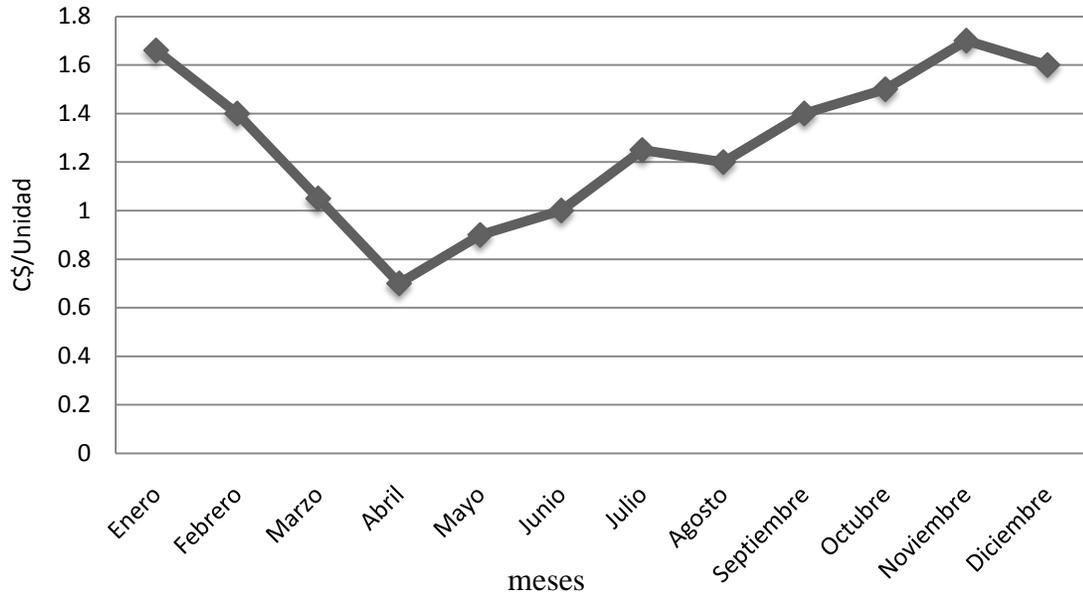


Figura 4. Comportamiento del precio promedio de producto entregado en planta física de Hortifruti para el año 2009.

Fuente: Autor

La grafica anterior nos muestra el comportamiento que tuvo el precio de la naranja entregada en la planta de abastecimiento en Managua. Como se puede observar se dió una baja en los precios entre los meses de marzo y junio, esto se debe a que estos meses son los principales meses de cosecha para una empresa costarricense la cual le vende a Hortifruti. Cabe recalcar que al no entregar el producto en la planta de Hortifruti en Managua se le tendrá que restar 0,20 C\$ al precio por unidad.

Por otro lado se estimó el precio al cual se le pagará al productor. Para esto también se tomó en cuenta el precio que Hortifruti paga en promedio a sus productores puesto en la finca, ofreciéndoles un precio por encima de este, buscando la manera de ser más atractivos para ellos.

Cuadro 3. Diferentes precios para el productor y Hortifruti

	C\$/u	C\$/libra	C\$/kg	\$/Kg	\$/Caja
Precio de compra	0.85	3.4	7.48	0.37	8.14
Precio de venta	1.6	6.4	14.08	0.7	15.40

Fuente: Autor

Como podemos apreciar en el cuadro anterior, nos muestra los diferentes precios que se utilizarán para el proceso de compra de materia prima y comercialización a la empresa Hortifruti. Ambos precios fueron estudiados y negociados según la empresa Hortifruti.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

4.2.1 Producción de los proveedores

Actualmente en el departamento de Rivas no existen cooperativas de naranja entre diferentes productores que sea capaz de acopiar la producción de todos los pequeños productores de la zona, además el cultivo de la naranja está comenzando a sobresalir entre los productores de la zona.

Hoy en día se cuentan con dos productores nuevos en la zona, propietarios de la finca Amayo y Pansaco, con un área sembrada de 30 y 40 manzanas respectivamente. Ambas plantaciones iniciaron al mismo tiempo, comenzando siembra en el año 2006 y manejada por el mismo técnico costarricense, Ing. Alejandro Rojas.

Para ambos productores se estima una producción a partir del año siete (edad de la planta), de 2,178,400 unidades en total hasta 4,574,640 unidades para los 10 años que durará el proyecto. Se detalla en el anexo 2, la producción anual total de los dos proveedores.

4.2.2 Partnership

Existirá una relación fuerte entre el productor y la planta de acopio a manera de crear un “partnership” en donde productor y el acopio comparten intereses mutuos. El partnership se realizará básicamente para el manejo del precio de venta del producto final hacia Hortifruti, eliminando cualquier otra posibilidad de negociación directa entre el productor y Hortifruti.

4.2.3 Ubicación de la planta

Para la localización de la planta se tomaron en cuenta dos criterios, siendo el primero la ubicación de las dos fincas principales proveedoras de materia prima, considerando la cercanía a la carretera principal (carretera panamericana) y cercanía al cliente (Hortifruti). La planta se construirá dentro de la propiedad de productor #2, finca Pansaco, ya que es la finca más cercana a la capital, Managua, en donde se encuentra la planta de abastecimiento de Hortifruti, además que es la finca con mayor área y por ende mayor producción. El productor #1, finca Amayo, está localizado en el km 129 sobre la carretera panamericana, mientras que el productor #2, finca Pansaco, se encuentra localizada aproximadamente en el km 100, a kilómetro y medio de la carretera panamericana. Ésta última se encuentra ubicada a una hora y media de la ciudad capital donde se encuentra nuestro cliente final, Hortifruti, por lo que los costos de transporte serían más bajos que en el caso de tener una ubicación más alejada.

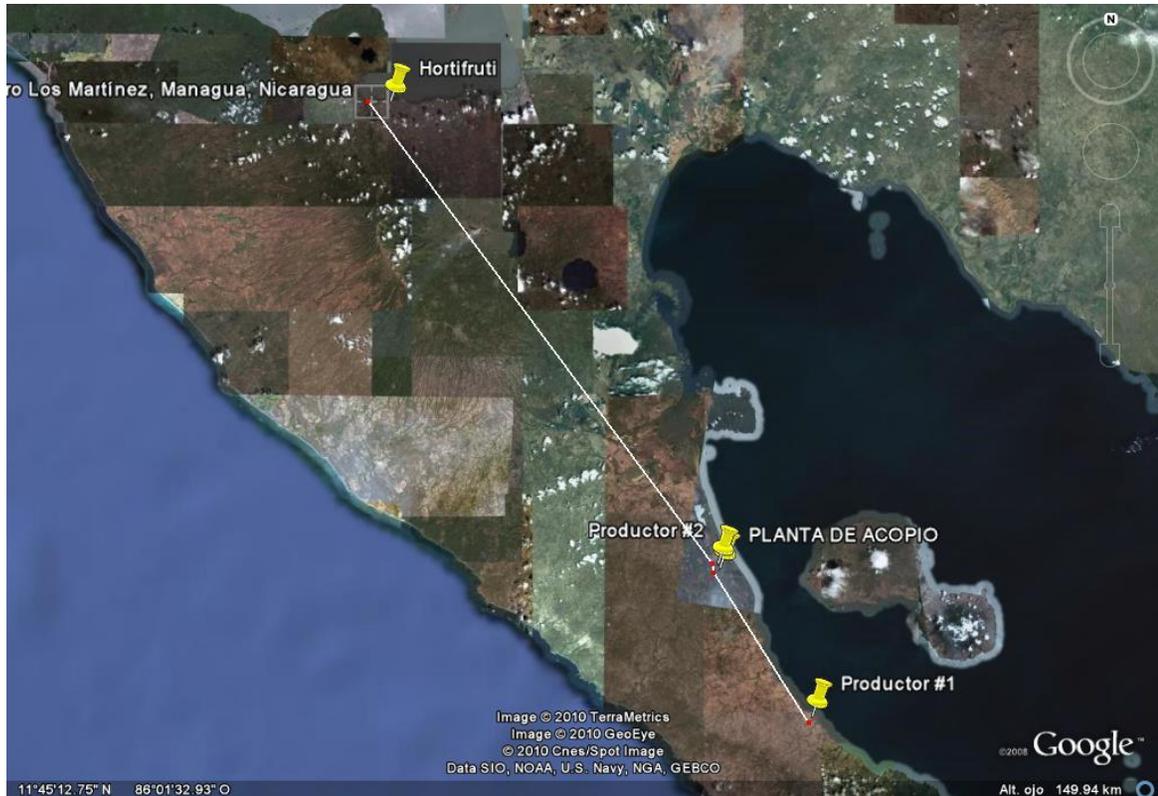


Figura 5. Ubicación de la planta de acopio, de ambas fincas de donde se obtendrá la materia prima y de la planta de acopio de Hortifruti.

Fuente: Google Earth, adaptado por el autor.

4.2.4 Tamaño de la planta

El tamaño de la planta va de la mano con la producción de la finca Amayo y finca Pansaco que son los dos principales y únicos proveedores momentáneamente. Se estima una producción de 2,178,400 unidades para el año de menor producción, siendo este el año siete, refiriéndonos a la edad productiva de la planta de naranja, que representan un total de 11,346 cajas al año y 945 cajas al mes, cada caja de 22 kilos con 192 unidades cada una, hasta un máximo de producción para el año 17 de la planta de naranja, con un total de 4,574,640 unidades al año, para un suma de 23,826 cajas al año y 1,986 cajas al mes, teniendo estas cajas las mismas características que las mencionadas anteriormente.

Según la producción máxima de los proveedores la planta será capaz de almacenar 497 cajas semanales de fruta, la cuales se enviarán de igual manera a la planta de abastecimiento de Hortifruti. El tamaño de la planta se estima según el tamaño necesario del cuarto frío, el recorrido y espacio necesario para el funcionamiento de la banda transportadora, la pila de agua para el recibo de la fruta, oficina, bodega, y espacio libre necesario para el acomodado de cajas, mesas, etc.

4.2.5 Diseño de la planta

El diseño de la planta se determinó a partir del diagrama de proceso que debe de tomar la fruta al momento de entrar a la planta, hasta la carga del camión que la transportará a la planta de abastecimiento en Managua. En la siguiente figura se ilustra cada uno de los procesos secuenciales, necesarios como parte del manejo pos cosecha de la fruta. Este diagrama se tomó a partir de otros diseños de plantas de acopios de frutas encontradas en la red y según los requerimientos de Hortifruti.

La planta tendrá una dimensión de 225 metros cuadrados, dentro de ella estará el cuarto frío que tendrá una dimensión de 63 metros cuadrados y cinco metros de altura, tomando en consideración la cantidad de cajas máximas que podrían entrar según la producción máxima de los proveedores. En el área de recepción de materia prima habrá una pila de agua en donde se sumergirán las naranjas para garantizar la limpieza de del fruto, para luego pasar a las bandas transportadoras en donde habrá cierto número de empleados seleccionando la naranja según los requisitos establecidos por Hortifruti. Finalmente la fruta se guarda en cajas de 22 kg. en el cuarto frío para luego ser semanalmente transportadas a Hortifruti.

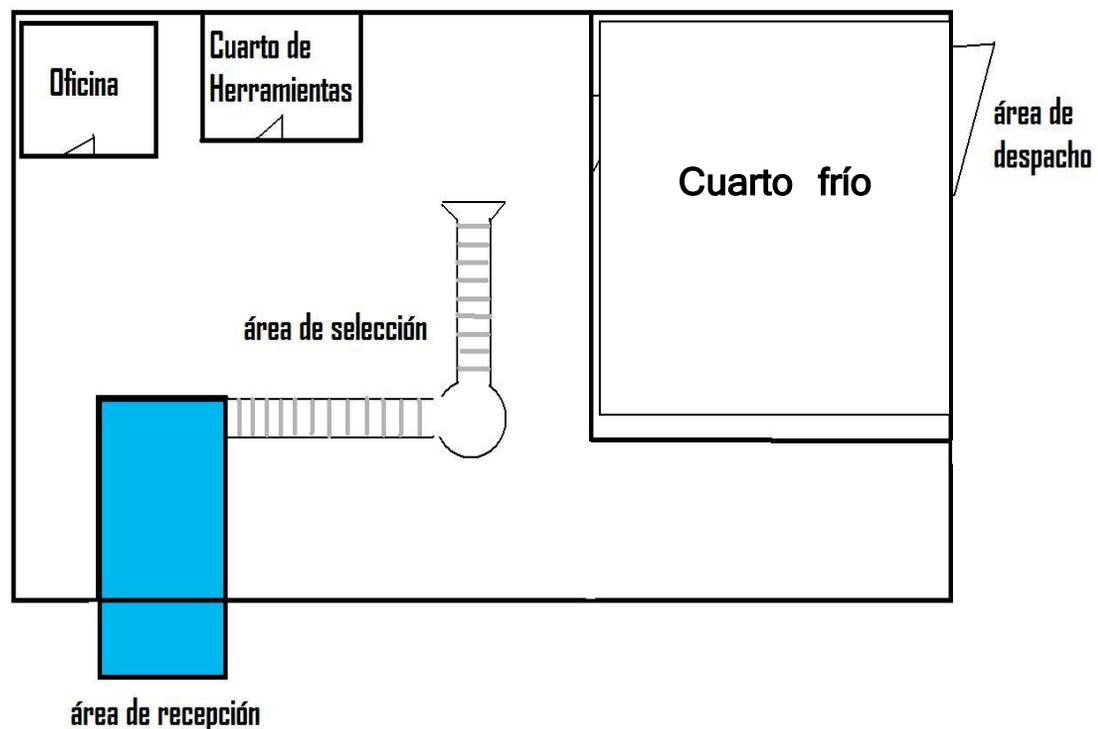


Figura 6. Diseño de la planta de acopio de naranja.

Fuente: Autor

4.2.6 Equipos

En este caso los equipos a utilizar en el proceso de acopio y pos cosecha de la naranja se limitan a unos cuantos, ya que la empresa Hortifruti, a través de su experiencia y trayectoria prefiere omitir ciertos procesos. Cabe recalcar que la mano de obra también juega un papel importante en estos procesos, en donde ésta puede sustituir en algunos casos la utilización de ciertos equipos.

En los equipos de almacenamiento se cuenta básicamente el cuarto frío que ayuda a bajar y mantener la temperatura del producto, alargando su vida útil, y cajas plásticas para facilitar su manejo y transporte. Los cuadros cuatro y cinco nos muestran los materiales y equipos básicos para el proceso de acopio de la naranja con sus respectivos precios.

Cuadro 4. Costos de equipos de planta y almacenamiento de naranja.

Equipos	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)
Extinguidores	2	65	130
Cortinas de aire	4	380	1,520
Equipo de cafetería	1	120	120
Casilleros	8	25	200
Lámparas dobles	10	41	410
Bomba de agua	1	250	250
Ventiladores	8	70	560
Banda transportadora	2	500	1000
Cuarto frío	1	25,000	25,000
Equipo de oficina	1	655	655
Sillas	10	10	100
Mesas	4	80	320
Total			30,265

Fuente: Autor

Cuadro 5. Costos de materiales requeridos para el proceso pos cosecha de la naranja

Materiales	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)
Cajas plásticas	500	3.61	1,805
Pesas digitales	3	110.00	330
Bomba de mochila	3	40.00	120
Total			2,255

Fuente: Autor

4.2.7 Propuesto del Recurso Humano de la planta

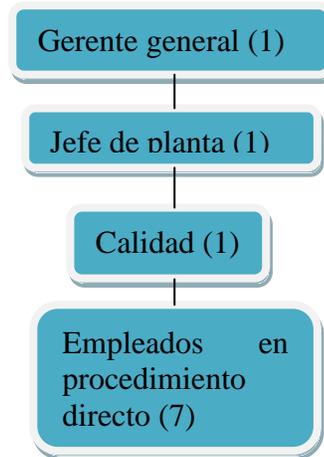


Figura 7. Organigrama según el rango de los empleados en la planta.
Fuente: Autor

A continuación se muestra el cuadro donde se detalla el número de personas necesarias para el funcionamiento de la planta, así mismo el personal indirectamente involucrado con el proceso como el gerente y conductor, también se muestra el salario en dólares y la cantidad de prestaciones anuales. Para el personal de trabajo exceptuando al gerente y jefe de planta se tomó como base el salario mínimo en Nicaragua que son 146.00 US\$.

Cuadro 6. Equipo de recursos humanos requerido de forma directa e indirecta en el proceso de acopio y funcionamiento de la planta, con sus respectivos salarios en US\$.

Desempeño	Cantidad	Salario/mes (\$)	Total (\$)	Prestaciones/año (\$)
Gerente	1	500	500	1,000
Jefe de Planta	1	200	200	400
Encargado de calidad	1	146	146	292
Ayudantes de selección	4	146	584	1,168
Recepcionista	1	146	146	292
Bodeguero	1	146	146	292
Conductor	1	146	146	292
TOTAL	10		1,868	3,736

Fuente: Autor

4.2.8 Diagrama de Procesos

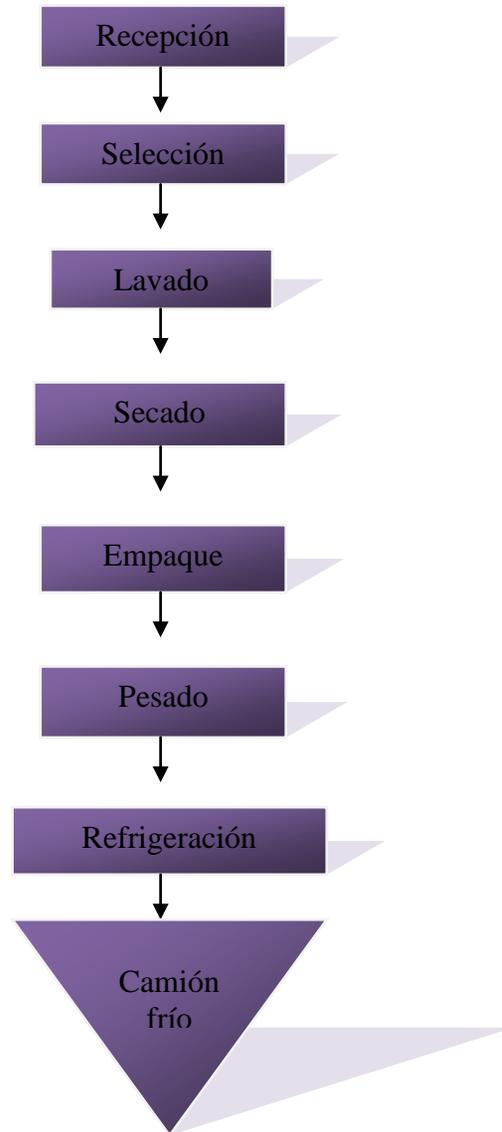
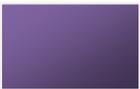
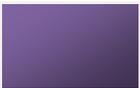


Figura 8. Diagrama de proceso de la fruta dentro de la planta de acopio.
Fuente: Autor

Cuadro 7. Descripción y tiempos aproximados de cada uno de los procesos establecidos en el acopio y comercialización de la naranja.

Símbolo	Nombre	Descripción	Recursos	Tiempo
	Recepción	Se recibe la fruta traída de campo	Camión, cajas, personal	90 min
	Selección	Personal calificado selecciona a través de una banda transportadora	Banda transportadora, personal	2 cajas/min
	Lavado	Se sumerge la fruta en pila de agua	Pila de agua	2 min
	Secado	Se ventilan a través de una cortina de viento	Cortina de viento	3 min
	Empaque	Se colocan las frutas en cajas plásticas de 22 Kg.	Cajas, personal	1/2 min por caja
	Pesado	Pesado por cajas	Pesa digital	1 min/ 4 cajas
	Refrigeración	Colocación de cajas en cuarto frío	Cajas, personal	144 horas
	Camión frío	Almacenaje en camión frío para transporte	Camión con cámara fría	1 hora 30 min

Fuente: Autor

Recepción

La naranja recibida es transportada a través de nuestros camiones, en nuestras propias cajas de plásticos, las cuales les damos a los productores para que las utilicen, tratando que la fruta sufra el menor daño posible. Inmediatamente la naranja es transportada por medio de una banda transportadora hacia el área de selección.

Selección

En este proceso es muy importante el personal, ya que tienen que tener muy en cuenta los parámetros de calidad en general para la comercialización de la naranja, así como las que establece Hortifruti.

Lavado

Las naranjas a través de la banda transportadora son sumergidas en una pila de agua, con la intención de remover polvo y cualquier otro material que se metió al momento de la recepción de la fruta a la planta. En este proceso normalmente se aplica algún tipo de fungicida, pero en este caso se omite dicho paso por razones normativas de Hortifruti.

Secado

Luego de ser lavadas, pasan nuevamente a la banda transportadora, en donde en cierto tramo del recorrido pasan a través de una cortina de viento para remover el excedente de agua que quedo en la corteza.

Empaque

El momento del empaque se debe realizar con el mayor cuidado posible para evitar daños físicos al fruto y de esta manera su vida útil se alargue. El operario utilizará cajas de plásticos con una capacidad de 22 kg. Equivalente aproximadamente a 196 unidades por caja.

Refrigeración

En el almacenamiento de cítricos y específicamente para la variedad de naranja Valencia se requiere que los cuartos fríos estén a una temperatura de entre uno hasta cinco grados centígrados, ya que el cambio en la temperatura tiene que ser relativamente rápido.

El producto dentro del cuarto frío tiene que estar lo menos expuesto a contaminación, es por esa razón que cada cierto tiempo se realizará una aplicación vaporizada de formaldehído o formol a una dosis de 10 g/metro cúbico.

4.2.9 Inversión

La inversión total de la planta en propiedades físicas se describe en el siguiente cuadro con el valor total y sus especificaciones.

Cuadro 8. Inversión en US\$ de las propiedades físicas con su valor y especificaciones.

Propiedad	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)
Terreno	1 Mz	1,500	1,500
Edificio de la planta	1 u	60,000	60,000
Camión Hyudai H-100	1 u	6,000	6,000
Camión con contenedor Frío	1 u	8,000	8,000
Total			75,500

Fuente: Autor

4.2.10 Hortifruti

Hortifruti no exige que la empresa cuente con algún tipo de certificación en específico, únicamente que se haga el cumplimiento de sus normas de calidad del producto por parte de sus productores. Para el caso de dicho estudio, los productores no tienen que asumir los parámetros de calidad sino que mandan todo el producto, el cual es luego procesado en la planta de acopio. Dentro de los parámetros establecidos por Hortifruti encontramos:

Apariencia

Forma: redondos, ovalados o achatados.

Limpieza: 100%

Aspecto: frescas, sanas.

Color: desde verde intenso hasta amarillo dependiendo de la época.

Daños mecánicos: leves

Daños por insectos: leves

Daños por enfermedades: muy leves (cicatrizados)

Daños fisiológicos: no aplica.

Deshidratación: ninguna.

Humedad: normal.

Olores extraños: ninguno

Tacto

Textura: cáscara lisa.

Firmeza: firmes al tacto

Grado de desarrollo

Madurez: depende de la temporada, desde verdes con 100% desarrollo, hasta totalmente maduras (no implica sobre maduras).

Color: verde hasta amarillas cuando están maduras.

Calibrado

Empacada mínimo: 6.0 centímetros.

Suelta mínimo: 8.5 centímetros.

Tolerancia por lote

Por calibre: 10 % del lote no menor 5.40 cm (Empacada), 8.00 cm (Suelta).

Daños menores: 20% del lote con picaduras de insectos, cicatrices, raspaduras, quemaduras de sol.

Daños críticos: 3% del lote con manchas oscuras, golpes, magulladuras, deshidratación.

Para las presentaciones empacadas de 10 y 25 unidades, se le aplicaran las tolerancias por unidad y no por empaque.

En invierno, presentan manchas oscuras causadas por exceso de humedad y hongos en 30% del lote.

Embalaje

Empaque: suelto, empacado

Estándar: 50 unidades / dos paquetes 25 unidades/ cuatro paquetes 12 unidades

4.2.11 Logística de acopio y transporte

El transporte está dividido en dos partes: la primera es el transporte de la plantación a la planta de acopio y la segunda es el encargado de llevar la fruta a su destino final, Hortifruti.

La persona encargada de llevar la fruta de las plantaciones a la planta de acopio es también encargada de llevar el registro de la cantidad de cajas al día o a la semana al igual que verificar la calidad de la fruta de manera general. Cabe recalcar que la logística de transporte tiene una estrecha relación con los productores ya que ellos utilizan cajas dadas por la planta de acopio, de manera que los productores se tienen que hacer totalmente responsables por su estado y cuidado.

4.3 ESTUDIO FINANCIERO

4.3.1 Indicadores financieros

Valor actual neto

El VAN es el valor presente de los flujos netos de efectivo esperados de una inversión. En el anexo cinco se detalla el flujo de caja realizado para poder llegar a este resultado. El proyecto genera un VAN de \$ 53,635.8 usando una tasa de descuento del 30% en dólares, la cual representa el costo de oportunidad de dicha inversión.

Tasa interna de retorno

El proyecto a través del flujo de caja nos dió un TIR del 45 %.

Período de recuperación

A través del flujo de caja también se determino que el periodo de recuperación de la inversión dio como resultado 5.1 años.

Relación beneficio costo

La relación beneficio/costo fue de 1.27.

4.4 ESTUDIO LEGAL- AMBIENTAL

4.4.1 Estudio legal

Dentro del estudio legal a través de todas las organizaciones encargadas como el Ministerio de Trabajo, el Instituto Nicaragüense de Seguro Social y otras entidades se determinaron todos los procesos y obligaciones que debe de cumplir la empresa al ser formada. A continuación se muestran las obligaciones con las respectivas entidades encargadas de su ejecución.

Afiliación a la seguridad social (Instituto Nicaragüense de Seguro Social)

Todos los trabajadores deben estar afiliados al Instituto Nicaragüense de Seguro Social. Debe de haber una cuota mensual a dicha entidad.

Higiene y seguridad del trabajo (Ministerio del Trabajo)

Solicitar asesoría normativa.
 Solicitar registro de comisión mixta.
 Retirar constitución de comisión mixta.
 Solicitar apertura de libro de acta.
 Pagar apertura de libro de acta.
 Fotocopiar recibo oficial de caja.
 Confirmar pago de apertura de libro de acta.
 Retirar libro de acta aperturado.
 Revisar y aprobar reglamento interno de la comisión mixta.
 Retirar reglamento interno de la comisión mixta.
 Revisar y aprobar plan de trabajo anual de la comisión.
 Retirar plan de trabajo anual de la comisión mixta.
 Revisar y aprobar reglamento técnico organizativo de higiene y seguridad.
 Retirar reglamento técnico organizativo de higiene y seguridad.
 Solicitar licencia en materia de higiene y seguridad de trabajo.
 Inspección del trámite de licencia.
 Retirar acta de inspección para trámite de licencia.
 Pagar licencia en materia de higiene y seguridad.
 Fotocopiar recibo oficial de caja.
 Retirar licencia en materia de higiene y seguridad.

Publicación anual en la Gaceta (Diario Oficial “La Gaceta”)

Solicitar publicación de balance general.
 Pagar publicación del balance.
 Confirmar solicitud de publicación.
 Verificar datos de la Gaceta.
 Orden de pago para adquirir la gaceta.

Comprar la gaceta con la publicación.
Retirar la gaceta con publicación.

4.4.2 Estudio ambiental

La planta de acopio de naranja no entra dentro de ningún tipo de requisito por parte del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, ya que dentro del proceso establecido no se involucran grandes cantidades de pesticida, insecticida o herbicida, además que el producto no está dirigido al consumidor final.

5. CONCLUSIONES

- La oferta anual de naranja variedad Valencia en el departamento de Rivas es de 2,178,400 unidades y el precio establecido por unidad es de 1.6 córdobas o 0.08 dólares.
- Para el acopio de la oferta anual de naranja variedad Valencia en Rivas se necesita una planta de 225 metros cuadrados con cuarto frio de 63 metros cuadrados y una inversión inicial de 108,220 dólares.
- Para realizar el proyecto se necesita de 10 personas entre administración y operarios de planta, establecerse como empresa sin la necesidad de realizar medidas de mitigación ambiental
- El punto crítico para lograr que el proyecto sea factible son los volúmenes de producción y venta, así mismo la calidad de la fruta y tecnología involucrada en la producción, y de esta manera lograr un precio alto y fijo.
- Para el año 10 del proyecto, existirá una producción de 23,826 cajas, lo que significa que Hortifruti podrá reemplazar casi en su totalidad la importación de Costa Rica, que actualmente son aproximadamente 25,200 cajas anuales.
- El estudio presenta un VAN del US\$ 73,702, con una TIR de 45%, una relación beneficio/costo de 1.27 y la recuperación del proyecto se dará en 5.12 años, lo que muestra que el proyecto es rentable.

6. RECOMENDACIONES

- Trabajar con productores que posean fincas lo mas tecnificadas posibles.
- Evaluar el mercado local para la venta de producto de descarte, ya que se necesita tener liquidez para las frutas que no logran pasar las normas de calidad de Hortifruti.
- Se debe supervisar y cerciorar las buenas prácticas agrícolas de los dos productores para asegurar calidad de la fruta.
- Entregar dicha investigación a las autoridades gubernamentales que pueden incentivar la producción de naranja en la zona de Rivas, para que se adopten políticas que tiendan a incrementar la producción de esta fruta.
- Cumplir al 100% las normas de calidad de Hortifruti. Con esto se obtendrá una reducción en el número de devoluciones.
- Evaluar la introducción de equipos para la producción de jugo de naranja y evaluar la rentabilidad del proyecto.

7. LITERATURA CITADA

Banco Central de Nicaragua, 2010. Nicaragua en cifras (En línea). Consultado 9 Oct. 2010. Disponible en:

http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/economicas_anuales/index.html?&val=0

Barrios, M. 2010. Producción de naranja en el departamento de Rivas (Entrevista). Rivas, Nicaragua, Hacienda Amayo.

Bruno, Y., 2007. Cítricos: Situación y perspectiva (En línea). Consultado 26 Sep. 2010. Disponible en:

<http://www.mgap.gub.uy/opypa/ANUARIOS/Anuario08/material/pdf/14.pdf>

Charles, M. 1985. Cultivo de Cítricos. Consultado 4 Sep. 2010. 596p

Dirección General de Ingresos, 2010. Impuesto sobre la renta (En línea). Consultado 10 Oct. 2010. Disponible en: <http://www.dgi.gob.ni/interna.php?sec=33>

FAO, 2005. Introducción al sector agropecuario (En línea). Consultado 24 Sep. 2010. Disponible en: <http://elac.uca.edu.ni/pd/economia/files/82/334/03+--+sector+agrario.pdf>

FAO, 2005. El mercado de los cítricos y pronóstico para los próximos años (En línea). Consultado 30 Sep. 2010. Disponible en:

<http://www.rlc.fao.org/es/tecnica/riac/pdf/mercado.pdf>

Gitman, L. 2007. Administración Financiera. Consultado 8 Oct. 2010. 580p

Herrera M. 2010. Situación actual de precios y parámetros de calidad de Hortifruti (Entrevista). Managua, Nicaragua, Hortifruti.

IICA 2008, Guía práctica para la exportación de naranja a EE.UU (En línea). Consultado 1 Oct. 2010. Disponible en: <http://www.bio-nica.info/biblioteca/IICA2007Naranja.pdf>

Maldonado L., 2009. Estudio de Pre-factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de filete fresco de tilapia en el departamento de Escuintla en Guatemala para la exportación a los Estados Unidos. Consultado 14 Sep. 2010.

Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural 2010, Colombia. Inteligencia de Mercados (En línea). Consultado 15 Sep. 2010. Disponible en:

http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Perfil%20de%20Productos/perfilnaranja9.pdf

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, 2010. Trámites para formalizar o registrar una empresa (En línea). Consultado 10 Oct. 2010. Disponible en:
<http://www.mific.gob.ni/INICIO/INFORMACIONPARAEMPRESARIOS/tabid/60/language/es-NI/Default.aspx>

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, 2010. Gestión ambiental (En línea). Consultado 10 Oct. 2010. Disponible en:
<http://www.mific.gob.ni/REGISTRODEPERMISOSDEAGUA/GESTIONAMBIENTAL/tabid/65/language/es-NI/Default.aspx>

Municipalidad de Asunción Mita, 2004 (En Línea). Consultado 23 Sep. 2010. Disponible en: <http://www.muniasuncionmita.gob.gt/produccion/naranja.pdf>

Reyes, A. 2010. Producción de naranja en el departamento de Rivas (Entrevista). Rivas, Nicaragua, Ganadería Pansaco.

SAPAG, N.; SAPAG, R. 1998. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4a. ed. Bogotá, Colombia. McGraw-Hill. 402 p.

SAG, 2009. La naranja (En línea). Consultado 30 Sep. 2010. Disponible en:
<http://www.sag.gob.hn/infoagro/cadenas/fichas/frutas/Ficha%20Tecnica%20de%20Naranja.pdf>

TICOFRUT, 2001. Manual de establecimiento y mantenimiento de plantaciones de naranja. Consultado 25 Sep. 2010. Costa Rica.

8. ANEXOS

Anexo 1. Detalle de los dos productores

Nombre	Dirección	Contacto
Abel Reyes	Las colinas, fte iglesia, casa # 5	areyesr@hotmail.com Tel: (505) 9662129
Mauricio Barrios J.	Camino Viejo Santo Domingo, fte residencial ND, casa # 2	mbarriosj@hotmail.com Tel: (505) 88831978

Anexo 2. Producción anual de proveedores.

Edad del árbol	Libras/árbol/año	Unidades/Árbol/año	Plantas en producción	Unidades de naranja al año
7	20.00	80	27,230	2,178,400
8	22.00	88	27,230	2,396,240
9	25.50	102	27,230	2,777,460
10	27.00	108	27,230	2,940,840
11	30.50	122	27,230	3,322,060
12	32.00	128	27,230	3,485,440
13	35.50	142	27,230	3,866,660
14	37.00	148	27,230	4,030,040
15	40.50	162	27,230	4,411,260
16	42.00	168	27,230	4,574,640

Anexo 3. Detalle de algunos equipos y materiales



Camión Hyundai, modelo H-100, 36000 Km, transmisión mecánica, dirección hidráulica.
 Precio: \$6,000 Tel: 22774041
 Correo: ventas_rruiz@autoselchele.com

Compra de Terreno:
 Finca Pansaco, Propiedad de Abel Reyes. Precio por manzana: \$1500

Vostro 230 Mini-Tower, Windows® 7 Home Basic Original de 32 bit con Medio en Español **Precio: \$575**

Cotización de cajas plásticas

Artículos de Transporte – Caja Agrícola No1

▪ **DIMENSIONES**

- Largo: 53.5 cm.(21")
- Ancho: 35.3 cm (13 3/4")
- Alto: 32 cm (12.6 ")

▪ **PESO:** 1,800 gramos

▪ **MATERIAL:** Polietileno alta densidad.

- Virgen o Reciclado.

▪ **USOS:** Transporte de frutas, como Mango de exportación Tommy Atkins, Melón y Berries; Hortalizas de exportación, Brócoli, Coliflor; Pilonos y Productos Lácteos



AGRINOVA
 Tecnología y asesoría en plasticultura

Cajas para el transporte de fruta, con un precio de US\$ 3.61.

Teléfono:	(505) 88831978				
Fax			Condiciones:	Contado	
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U\$	TOTAL
8100015	CAJA AGRICOLA NO. 1 CALADA F/PUENTE VERDE	und	500.00	3.61	1,805.00
				TOTAL US\$	1,805.00
OBSERVACIONES:					
CK CERTIFICADO Y ORDEN DE COMPRA A NOMBRE DE EMPAQUES Y PRODUCTOS DE PLASTICO , S.A.					
	Cuenta BAC C\$ 351-33466-9				
	Cuenta BAC U\$ 004-10586-2				
	CUENTA CITI U\$110-7283-291				
OFERTA VÁLIDA POR 5 DÍAS HÁBILES					

Cotización de camión con contenedor frío.



Camión Toyota con furgón refrigerado con capacidad de 4,000 Kg., furgón con equipo de frío VM 800, sistema Stand-By.

Camiones en perfectas condiciones.- Precio \$8,200.00 Tel: 22774041

Anexo 4. Tabla de cálculo de costos de energía.

Cálculo de la energía				
Maquina	C\$/ Kw	Kw Consumo/ Hora	Horas	C\$/Total/día
Lámparas (10)	3.75	0.25	5	46.87
Ventiladores (8)	3.75	0.09	5	13.50
Cortinas de Aire (3)	3.75	11.08	5	623.25
Cuarto Frío (1)	3.75	0.93	5	17.50
Bomba de Agua(1)	3.75	0.55	5	10.35
Banda Transportadora	3.75	2.5	5	93.75
Total				805.22
Total (\$)				42.52

Fuente: Autor

Anexo 5. Tabla de cálculo de costos de agua.

Cálculo de agua			
Máquina	C\$/1000 litros	Cantidad/ día	C\$/Total/día
Bomba de Agua	7.5	30.0	225.00
Otros gastos	7.5	1.5	11.25
Total (C\$)			236.25
Total (\$)			12.50

Fuente: Autor

Anexo 6. Tabla de cálculo de costos de combustible y otros gastos.

Cálculo del combustible			
Equipo	Galones diarios	precio US\$	\$/Total/día
Camión de MP	1.42	3.8	5.396
Camión Refrigerado	0.57	3.8	2.166
Otros gastos de Transporte	0.20	3.8	0.760
Total	2.19		8.322

Fuente: Autor

Anexo 7. Flujo de caja del proyecto expresado en dólares.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	-108,220					-14,200					
Capital de trabajo	-8,033										
Ingresos por ventas		164,284	180,712	209,462	221,783	250,532	262,854	291,603	303,825	332,674	344,995
Otros ingresos											
Costos		141,292.44	150,602.80	166,895.30	173,878.30	190,170.80	197,153.80	213,446.30	220,429.30	236,721.80	243,704.80
Utilidad bruta		22,991	30,109	42,566	47,904	60,362	65,700	78,157	83,495	95,952	123,791
Depreciación		8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440
UAII		14,551	21,669	34,126	39,464	51,922	57,260	69,717	75,055	87,512	115,351
Intereses		15,583.68	14,025.31	12,466.94	10,908.57	9,350.20	7,791.84	6,233.47	4,675.10	3,116.73	1,558.36
UAI		-1,032.56	7,643.75	21,659.29	28,555.87	42,571.41	49,467.99	63,483.53	70,380.11	84,395.65	113,792.64
Impuestos (30%)		-309.77	2,293.12	6,497.78	8,566.76	12,771.42	14,840.39	19,045.06	21,114.03	25,318.69	36,837.67
UNDI		-722.79	5,350.63	15,161.51	19,989.11	29,799.99	34,627.60	44,438.47	49,266.08	59,076.96	76,954.97
Depreciación		8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440	8,440
Reintegración del capital											8,033.33
Fne	-116,253	7,717.21	13,790.63	23,601.51	28,429.11	38,239.99	43,067.60	52,878.47	57,706.08	67,516.96	85,394.97
Fne acumulado		-108,536.00	-94,745.00	-71,144.00	-42,715.00	-4,475.00	38,593.00	91,471.00	149,177.00	216,694.00	319,122.00
Valor actual	83,312.56										
Costo de oportunidad	30%										
VAN	53,635.23										
TIR	45%										
R B/C	1.27										
Recuperación de la inversión	5.12										

Fuente: Autor

Anexo 8. Análisis de sensibilidad

							INGRESOS				
			-20%	-15%	-10%	-5%	0	5%	10%	15%	20%
			\$2,050,258.82	\$2,178,400.00	\$2,306,541.18	\$2,434,682.35	\$2,562,823.53	\$2,690,964.71	\$2,819,105.88	\$2,947,247.06	\$3,075,388.24
	20%	\$2,321,155.16	-\$862,374.36	-\$90,426.64	-\$67,034.29	-\$43,641.93	-\$20,249.58	\$3,142.78	\$26,535.13	\$49,927.49	\$73,319.84
C	15%	\$2,224,440.36	-\$95,347.80	-\$71,955.44	-\$48,563.09	-\$25,170.73	-\$1,778.38	\$21,613.98	\$45,006.33	\$68,398.69	\$91,791.04
O	10%	\$2,127,725.56	-\$76,876.60	-\$53,484.24	-\$30,091.89	-\$6,699.53	\$16,692.82	\$40,085.18	\$63,477.53	\$86,869.89	\$110,262.24
S	5%	\$2,031,010.77	-\$58,405.40	-\$35,013.04	-\$11,620.69	\$11,771.67	\$35,164.02	\$58,556.38	\$81,948.73	\$105,341.09	\$128,733.44
T	0	\$1,934,295.97	-\$39,934.19	-\$16,541.84	\$6,850.52	\$30,242.87	\$53,635.23	\$77,027.58	\$100,419.94	\$123,812.29	\$147,204.64
O	-5%	\$1,837,581.17	-\$21,462.99	\$1,929.36	\$25,321.72	\$48,714.07	\$72,106.43	\$95,498.78	\$118,891.14	\$142,283.49	\$165,675.85
S	-10%	\$1,740,866.37	-\$2,991.79	\$20,400.56	\$43,792.92	\$67,185.27	\$90,577.63	\$113,969.98	\$137,362.34	\$160,754.69	\$184,147.05
	-15%	\$1,644,151.57	\$15,479.41	\$38,871.76	\$62,264.12	\$85,656.47	\$109,048.83	\$132,441.18	\$155,833.54	\$179,225.89	\$202,618.25
	-20%	\$1,547,436.77	\$33,950.61	\$57,342.96	\$80,735.32	\$104,127.67	\$127,520.03	\$150,912.38	\$174,304.74	\$197,697.09	\$221,089.45

Fuente: Autor