

Estudio de factibilidad para exportación de Papaya (Solo) desde Honduras (Cortés) hacia el Puerto de Tampa en Estados Unidos

Francisco Luis Duran Solano

**Escuela agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Estudio de factibilidad para exportación de Papaya (Solo) desde Honduras (Cortés) hacia el Puerto de Tampa en Estados Unidos

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

Presentado por

Francisco Luis Duran Solano

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2014

Estudio de factibilidad para exportación de Papaya (Solo) desde Honduras (Cortés) hacia el Puerto de Tampa en Estados Unidos

Presentado por:

Francisco Luis Duran Solano

Aprobado:

Ernesto Gallo, Ms Sc
Asesor Principal

Ernesto Gallo, Ms Sc
Director del
Departamento de Agronegocios

Raúl H. Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Estudio de factibilidad y exportación de papaya (solo) desde Honduras (Cortés) hacia el puerto de Tampa en Estados Unidos.

Francisco Luis Duran Sola

Resumen. Honduras se ha caracterizado por la producción y exportación de bienes de alto valor intrínseco. La papaya no es un cultivo de importancia en la cartera hondureña por problemas fitosanitarios presentes en la región más productiva del país, Comayagua. Recientemente se determinó que el cultivo de papaya es viable La Lima, Cortés, solo si se mantiene estricto control de la mosca del mediterráneo; plaga cuarentenaria en Estados Unidos. Dada la adaptación del cultivo a la zona se elaboró una herramienta de análisis; el estudio de factibilidad de exportación. El cual contempla el análisis de cuatro componentes estructurales, entre ellos: mercado y macro variables oferta, demanda, precios y canales de comercialización; análisis técnico y aspectos de localización, detalle de manejo agronómico del cultivo y procesamiento para exportación a Estados Unidos precio DDP partiendo de Puerto Cortés con destino al Puerto de Tampa en Florida. Finalmente se muestran los flujos monetarios proyectados a partir del análisis financiero. Los resultados sugieren que el cultivo de papaya para exportación como producto fresco es viable. Existen condiciones para el desarrollo del cultivo y el flujo proyectado a 10 años revela un proyecto rentable con un Valor Actual Neto de US\$ 3,756,990.80 dólares americanos, una Tasa Interna de Retorno de 24.7% superior al costo promedio ponderado del capital estimado en 10.57% y Período de Recuperación de la inversión de 4.98 años.

Palabras clave: Análisis, DDP, Punto de embarque, TIR, VAN.

Abstract. Honduras has been characterized by the production and export of goods with high intrinsic value. Papaya is not an important crop in the Honduran portfolio by the phytosanitary problems present in most of the productive region, Comayagua. Recently it was determined that the cultivation of papaya is feasible in La Lima, Cortés, only if strict control of the Mediterranean Fruit Fly remains; quarantine pest in the United States. Given the adaptation of the crop to the area an analysis tool was developed; the feasibility study for export. Analysis which includes four structural components, including: market and macro variables supply, demand, prices and marketing channels; aspects of technical analysis and location detail agronomic crop management and processing for export to the United States based on DDP Puerto Cortes bound for Port of Tampa in Florida. Finally projected cash flows from the financial analyzes. The results suggest that the cultivation of papaya for export as a fresh product is viable. There are conditions for crop development and the projected flow to 10 years reveals a profitable project with a net present value of \$ American \$ 3,756,990.80, an Internal Rate of Return of 24.7% above the weighted average cost of capital estimated at 10.57% and period Payback 4.98 years.

Key Words: Analysis, DDP, IRR, NPV, Shipping Point.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	vi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	5
5. RECOMENDACIONES.....	31
6. LITERATURA CITADA.....	32
7. ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

		Página
Cuadros		
1	Principales rutas de acceso al mercado estadounidense de la papaya solo.....	8
2	Presentaciones en el mercado y sus respectivos precios alto y bajo.....	9
3	Cadena de valor de la papaya y su definición de precio de venta.....	11
4	Programa de fertilización de la papaya.....	14
5	Detalle de los componentes de la planta de poscosecha de papaya.....	17
6	Requisitos para exportación de papaya hacia Estados Unidos.....	18
7	Requisitos y costos para crear una empresa en Honduras.....	19
8	Costos por hectárea por concepto de preparación del terreno.....	21
9	Costos de mano de obra para establecimiento de una hectárea de papaya.....	21
10	Costos de mano de obra para mantenimiento de una hectárea de papaya año 1...	21
11	Insumos para la producción empleados en una hectárea de papaya año 1.....	22
12	Costos de mano de obra para mantenimiento de una hectárea de papaya año 2...	22
13	Costos de insumos para el mantenimiento de una hectárea de papaya año 2.....	23
14	Costos de mano de obra por procesamiento de un contenedor de papaya.....	23
15	Materiales requeridos para el procesamiento de un contenedor de papaya.....	24
16	Gastos administrativos para el proyecto.....	24
17	Activos fijos de la empresa Duran Brands S.A. de R.L.....	24
18	Gastos de constitución de la empresa.....	25
19	Costos de logística para la exportación.....	25
20	VARIABLES DE INTERÉS PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO.....	26
21	VARIABLES DE MERCADO (POTENCIAL DE VENTA).....	26
22	Total de inversiones para el proyecto.....	27
23	Cálculo de amortizaciones por concepto de deuda a adquirir.....	27
24	Proyección del estado de resultados del proyecto.....	28
25	Proyección del flujo de efectivo del proyecto.....	28
26	Costo promedio ponderado del capital (WACC).....	29
27	Indicadores financieros del proyecto.....	29
Figuras		
	Página	
1	Principales exportadores de papaya fresca del mundo.....	5
2	Principales importadores de papaya fresca del mundo.....	6
3	Principales proveedores de papaya fresca de Estados Unidos.....	6
4	Precios de la papaya fresca según la variedad.....	7
5	Cadena de valor de la papaya de México y Centroamérica.....	10
6	Distribución de la participación en la cadena de valor de la papaya fresca.....	11
7	Distribución de la planta de poscosecha.....	16

8	Requisitos para crear y operar una empresa en Honduras.....	18
Anexos		Página
1	Diseño de certificado fitosanitario internacional de exportación.....	34
2	Modelo de ficha para certificación de exportación.....	35

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de papaya es nativo del sur de México y Centroamérica. Actualmente se encuentra difundida en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, particularmente en zonas con suelos fértiles y altas precipitaciones; características de las regiones costeras de los países latinoamericanos (De la Cruz, 2003). Los mayores exportadores de papaya del mundo son México, Brasil, Estados Unidos, Holanda y Guatemala, mientras que los mayores importadores son Estados Unidos, Canadá, Alemania y Holanda (International Trade Center, 2013)

En Honduras, el cultivo de papaya se encuentra poco desarrollado. En el año 2000 solamente se producían 600 toneladas en 35 hectáreas, principalmente en el valle de Comayagua. La papaya puede producirse en Honduras durante todo el año aunque la oferta se incrementa hacia los meses de marzo y agosto, coincidiendo con la época donde la demanda mundial se incrementa. La producción hondureña de papaya fresca está destinada al mercado local, sin embargo existe potencial de desarrollo en este rubro motivado por la alta demanda estadounidense, principal mercado de exportación del país centroamericano (Loma, 2000).

La producción de papaya hondureña se concentra en Comayagua. Sin embargo, esta región presenta desventajas dada la presencia del virus anillado de la papaya, limitando la producción. Esta situación ha promovido la migración de la producción a la región de La Lima, Cortés donde actualmente se produce la mayor cantidad de papaya, la mayoría de la cual se comercializa como fruta fresca en el mercado hondureño. Dada la alta demanda mundial de éste producto, la papaya se ha constituido como un cultivo de gran potencial para la exportación hacia los Estados Unidos. (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2001).

El 68% de las papayas de Estados Unidos provienen de México, 14% de Belice y 10% de Guatemala. La mayor parte de la papaya mexicana ingresa a Estados Unidos vía terrestre a través de Texas. Mientras que el principal puerto de entrada lo constituye el puerto localizado en el sur de Florida en Tampa (Gallo, 2013).

Dadas las consideraciones anteriores, el presente estudio evalúa la factibilidad de la exportación de papaya de Honduras hacia los Estados Unidos; destacando el análisis de factibilidad técnica del cultivo de papaya en la región de La Lima en Honduras. Así mismo se detallan aspecto de mercado, administrativo legal y económico financieros, los cuales fueron de utilidad para determinar la viabilidad de la exportación de papaya fresca vía marítima hacia el mercado estadounidense, la cual ingresará específicamente por el puerto de Tampa en el sur de Florida.

La producción de papaya ha tomado auge en Honduras en la última década; sin embargo la producción está destinada en su mayoría al mercado local. En Estados Unidos existe una creciente demanda de papaya y Honduras presenta una ventaja comparativa dada su localización geográfica, la cual le permite producir papaya durante todo el año. La exportación de papaya hacia Estados Unidos parece atractiva para los productores hondureños de la región de La Lima. Las exportaciones hondureñas históricamente han sido bajas. En 2013 el valor de las exportaciones hacia Estados Unidos fueron de 4 millones (International Trade Center, 2013) y existen motivaciones para que la exportación de este producto se incremente (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, 2001). Este estudio busca determinar la factibilidad de la exportación de papaya de Honduras hacia el mercado estadounidense, como una herramienta de apoyo a los productores hondureños para incrementar la competitividad del sector papayero en la región.

El estudio se enfoca en el análisis de los componentes de mercado, técnico productivos, administrativo legal y financieros de la exportación de papaya fresca transportada vía marítima a través de Naviera Crowley desde Puerto Cortés hacia Tampa, Florida.

El estudio se ha diseñado para determinar la factibilidad de la exportación de papaya en volúmenes pequeños. Los requerimientos fitosanitarios asociados a la exportación suponen un riesgo, principalmente por la presencia del virus anillado y plagas cuarentenarias como la mosca del mediterráneo, la cual se encuentra difundida en la región centroamericana.

Como objetivos se tienen:

- Realizar un estudio de mercado para detectar las oportunidades de negocio para la exportación de papaya desde Honduras hacia los Estados Unidos.
- Desarrollar un estudio técnico-operativo de la producción y procesamiento de la papaya para la exportación hacia los Estados Unidos.
- Elaborar un estudio administrativo legal en el que describan los procedimientos requeridos para exportar papaya desde Honduras hacia Estados Unidos.
- Realizar un estudio económico-financiero que detalle la rentabilidad de la exportación de papaya fresca hacia Estados Unidos.

2. METODOLOGÍA

Para la realización del estudio de factibilidad se empleó la metodología descrita por Santos en su publicación “Etapas del análisis de factibilidad”. Esta metodología incluye la realización de varios estudios; incluyendo: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico financiero. En conjunto estos estudios determinan la viabilidad del proyecto; en este caso definieron los parámetros de decisión para el proyecto de producción y exportación de papaya de la variedad solo hacia los Estados Unidos. (Santos, 2010)

Estudio de mercado. Este estudio se realizó empleando la metodología de investigación exploratoria a través del análisis de fuentes secundarias (Ferré, 1997). La información utilizada se encuentra disponible en el sitio web de (International Trade Center, 2013). Se analizó la partida 080720 “papayas frescas” según el sistema armonizado. A partir de dicho análisis se describieron los componentes del mercado: oferta, demanda, precios y canales de comercialización, como una medida para la estimación de la viabilidad de la producción de papaya en Honduras para su exportación al mercado estadounidense como fruta fresca. El análisis de precios se realizó como referencia para la estimación de los flujos en el estudio financiero para determinar los indicadores financieros TIR y VAN (Santos, 2010).

Estudio técnico. El estudio de factibilidad técnica detalla información referente a infraestructura y procesos técnico-agronómicos de la producción de papaya; así también el detalle del proceso de postcosecha como procedimiento previo a la exportación a los Estados Unidos. El estudio técnico contiene información relativa a la localización del proyecto, tamaño, costos de suministros e insumos, descripción del proceso agronómico de producción y postcosecha, así como información organizacional y jurídica para la operación del mismo (Santos, 2010).

Estudio económico financiero. La información recopilada en el estudio de mercado y estudio técnico brindaron la información para la elaboración de flujos de ingresos y costos en que se incurrirá en la vida útil del proyecto. El objetivo de realizar proyecciones de flujos a futuro fue para evaluar las inversiones a partir de métodos cuantitativos, esto procedió a partir de la estimación de indicadores financieros como son: Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Período de recuperación de la inversión, considerando el valor que el dinero tiene en el tiempo. El valor actual neto se utilizó para medir en dinero corriente el nivel de mayor riqueza que obtendría un inversionista a futuro si decide aventurarse en el proyecto. La tasa interna de retorno constituye la tasa de rentabilidad del proyecto y esta constituye la tasa de descuento a la cual el valor actual neto toma valor de cero. En otras palabras, mide hasta qué nivel puede incrementarse la tasa de descuento y que el proyecto siga siendo financieramente rentable. Finalmente el período de recuperación de la inversión mide el número de años que deben transcurrir para recuperar

el capital invertido. Se entenderá como un negocio atractivo en términos financieros cuando el VAN sea positivo, la TIR supere al costo de oportunidad y el PRI sea lo más corto posible (Santos, 2010).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estudio de mercado.

Oferta mundial de papaya. La oferta mundial de papaya medida como exportaciones de fruta fresca están gobernadas por México, Brasil, Estados Unidos, Holanda y Guatemala (Figura 1), quienes presentan cuotas de participación en las exportaciones globales de 32%, 18%, 10%, 8% y 2% respectivamente (International Trade Center, 2013).

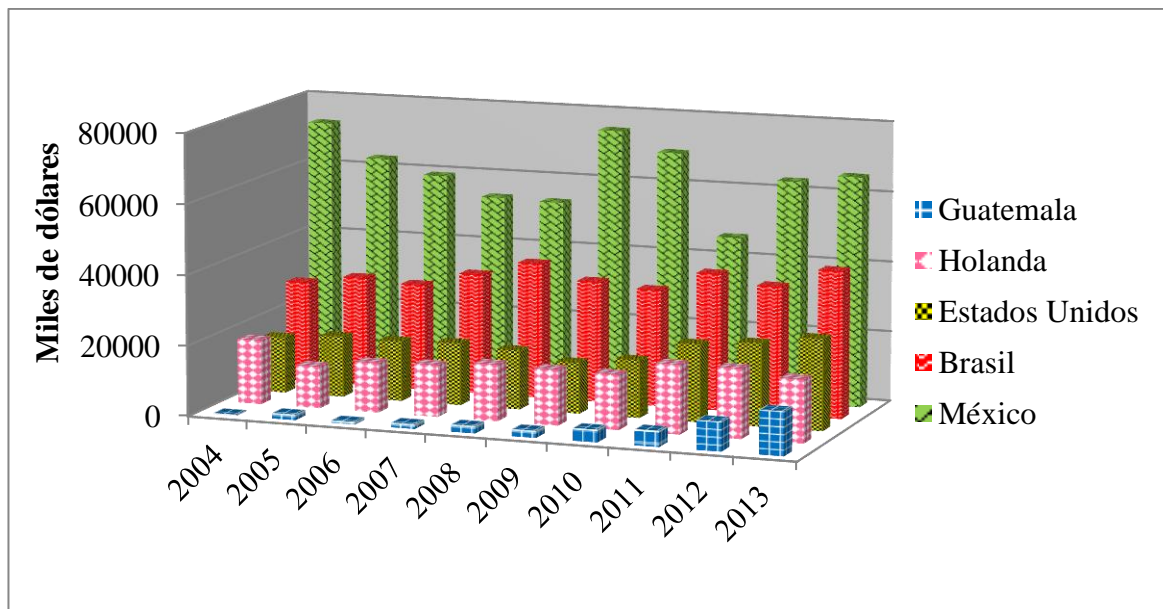


Figura 1. Principales exportadores de papaya fresca del mundo.

Fuente: (International Trade Center, 2013)

Demanda mundial de papaya. La demanda mundial de papaya fresca medida en el valor de sus importaciones es liderada por Estados Unidos, Canadá, Alemania, Holanda y El Reino Unido (Figura 2). La participación de estos países en las importaciones mundiales corresponde a 38%, 7%, 8%, 6% y 6% respectivamente. Evidentemente Estados Unidos y Holanda son grandes reexportadores del producto y no necesariamente productores, puesto que aparecen en el top de exportadores e importadores (International Trade Center, 2013).

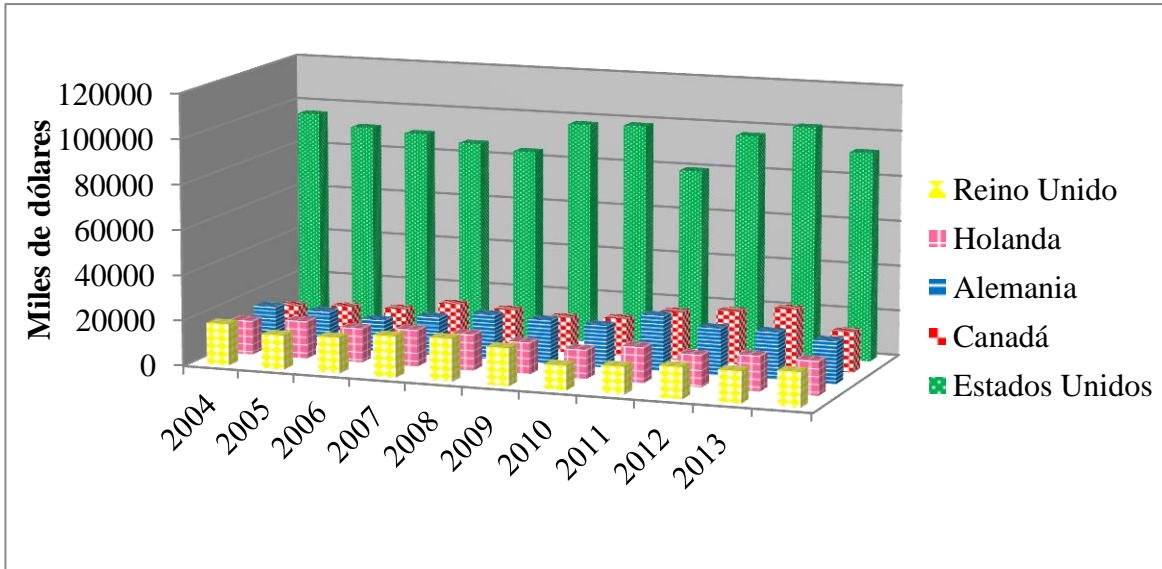


Figura 2. Principales importadores de papaya fresca del mundo.
Fuente: (International Trade Center, 2013)

Demanda de papaya fresca de Estados Unidos. Estados Unidos constituye el principal mercado para exportación de papaya fresca a nivel mundial. Las demandas de fruta fresca son suplidas principalmente por México, quién tiene una participación de mercado del 68% y la puerta de ingreso es el estado de Texas, a donde ingresa vía terrestre (Gallo's Agricultural Market Intelligence System, 2013). En la lista de suplidores de papaya fresca para Estados Unidos también figuran Belice, Guatemala, Brasil y Jamaica (Figura 3), con cuotas de participación de 17%, 4%, 8% y 2% respectivamente (International Trade Center, 2013).

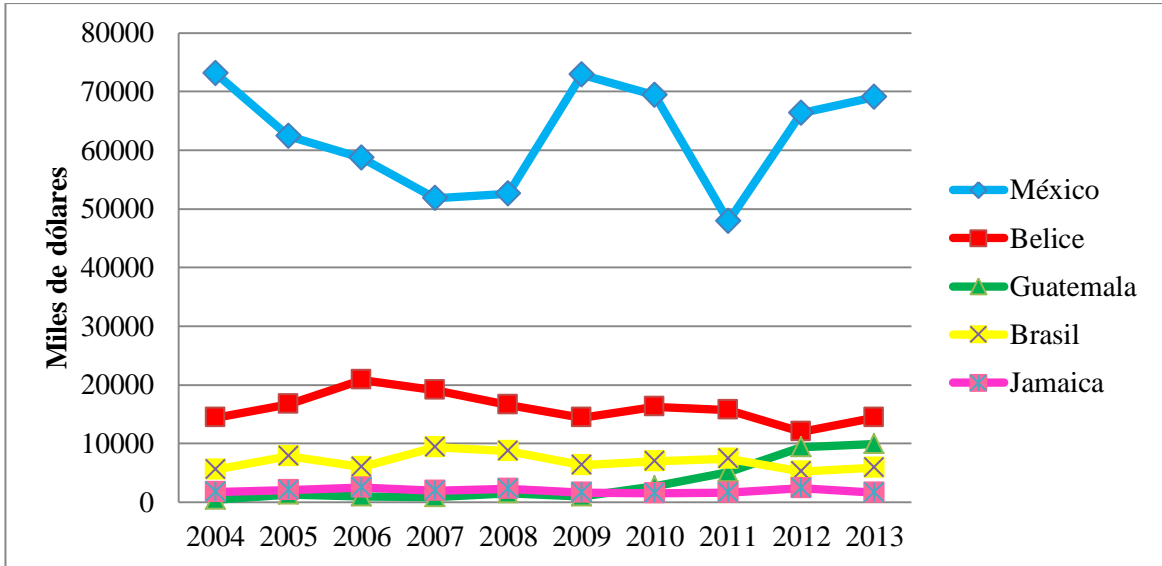


Figura 3. Principales proveedores de papaya fresca de Estados Unidos
Fuente: (International Trade Center, 2013)

Es importante mencionar que México provee papaya fresca de la variedad Maradol, mientras Brasil y Centroamérica ofertan otra variedad de papaya denominada Solo. Las ventajas que observan estos países al comercializar esta variedad es que obtienen un mejor precio en el mercado (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013).

Precios. Los precios de la papaya fresca están en función de la variedad (Figura 4). Las variedades Maradol y Tainung presentan un precio inferior al precio de la variedad solo, la cual constituye la principal variedad de exportación de Brasil y los países centroamericanos, incrementando su competitividad con México, quién exporta grandes volúmenes de papaya maradol a un precio relativamente inferior al de la variedad que tradicionalmente exportan los países centroamericanos y Brasil; principales proveedores de papaya fresca de Estados Unidos (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013).

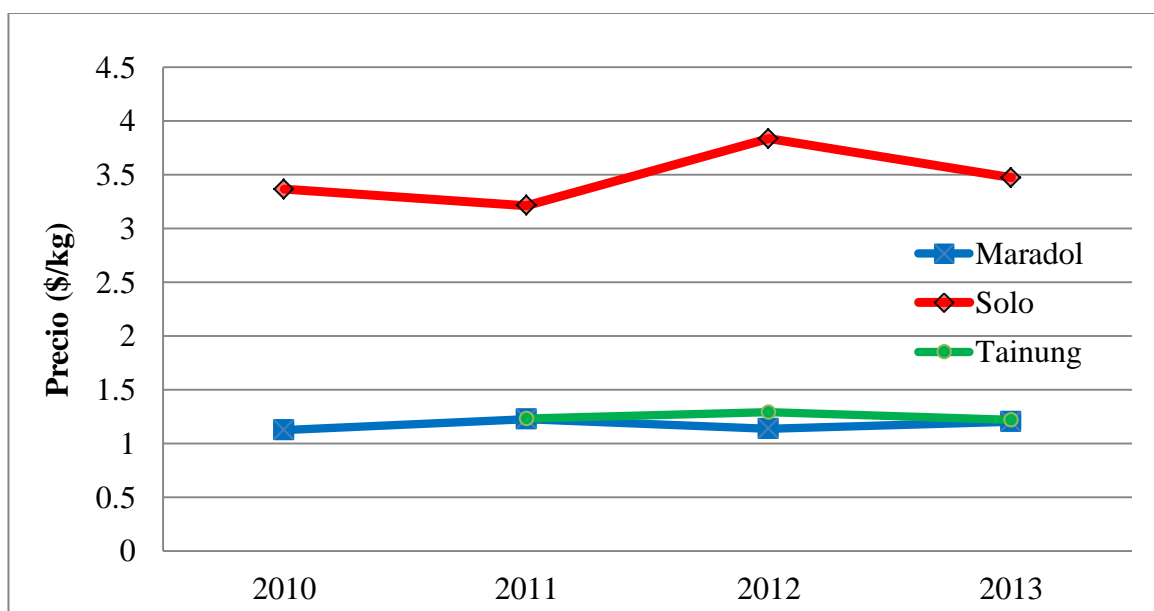


Figura 4. Precios de la papaya fresca según la variedad.

Fuente: (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013)

Las ventajas que presenta la variedad Solo frente a las variedades Maradol y Tainung son evidentes; el precio que se obtiene por la comercialización de cada kilo de papaya fresca variedad solo es superior al que se paga por las variedades maradol y tainung. Adicionalmente la producción de la papaya Solo resulta beneficiosa, puesto que reduce la competencia con México, quien constituye el principal proveedor de Estados Unidos. México tradicionalmente exporta papaya maradol mientras el proyecto sugiere la producción y exportación de papaya Solo hacia el mercado estadounidense (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013).

Rutas de ingreso. La principal ruta de acceso al mercado de papaya en Estados Unidos es la vía terrestre, siendo el proveedor directo México, quien dispone el producto atravesando a través del estado de Texas. La segunda ruta de entrada es la vía marítima, principalmente el puerto de Tampa en Florida, razón por la cual se seleccionó como puerto de ingreso para el producto (Cuadro 1) (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013).

Cuadro 1. Principales rutas de acceso al mercado estadounidense de la papaya solo.

Ciudad de ingreso	Aire	Mar	Tierra
Atlanta	59		
Hawaii	48	34	
Dulles (Virginia)	42		
Aeropuerto de Miami	21		
Charlotte, North Carolina	6		
Dallas Forth Wort International Airport	5		
Houston International Airport	5		
Los Angeles Airport	4		
New York JFK Airport	3		
San Francisco	3		
Philadelphia	2		
Broocklyn NY		7	
Elizabeth (New Jersey)		18	
Long Beach (Los Ángeles)		16	
Newark Elizabeth (New Jersey)		18	
Oakland		23	
Florida		151	
Philadelphia Candem		38	
Hueneme California		36	
Savannah		36	
Tampa Florida		196	
Wilmington (Delawere)		36	
Calexico			11
El Paso, Texas			12
Laredo, Texas			18
Otay Mesa			869
Pharr, Texas			1098
Progreso, Texas			130
Ciudad de Rio Grande			81
San Luis			0
Nogales			34
Total	198	609	2254

Fuente: (Gallo´s Agricultural Market Intelligence System, 2013)

Cuadro 2. Presentaciones en el mercado y sus respectivos precios alto y bajo.

Presentación	Precio bajo (\$/kg)	Precio alto (\$/kg)
Caja 10 Lb	4.16	4.35
Cajas 12 Kg	1.35	1.35
Cajas 20-25 Lb	1.57	1.68
Contenedor de 3.5 Kg	4.48	4.61
Contenedor de 4 kg	4.24	4.48
cjas 5.4 Kg	3.18	3.31
Cajas 5 Lb	3.26	3.26
Contenedor 7.5 kg	1.89	1.89
Cajas	4.14	4.14

Fuente: (Gallo's Agricultural Market Intelligence System, 2013).

Pese a la variedad de presentaciones, el cliente Fabián Duran (AGRI IMPORT) en Estados Unidos requiere la disposición de la fruta en cajas de 40 libras, lo anterior debido a que la papaya constituirá una materia prima para la elaboración de productos industrializados y a cliente no le interesa que perder tiempo en apertura de cajas por lo que requiere mayor volumen por cada empaque en este caso prefiere la presentación en cajas de 40 libras.

Cadena de valor de la papaya. El sector papayero centroamericano y mexicano está compuesto por actores de la cadena del sector primario. Es decir, la papaya por lo general no sufre ningún proceso de industrialización y es exportada como fruta fresca hacia los Estados Unidos. La figura cinco resume la cadena de valor de la papaya centroamericana, la cual inicia con los proveedores de materias primas, pasando por el proceso de producción, distribución en el mercado interno e internacional vía exportación hasta llegar a un consumidor final. El valor agregado de la papaya resulta en un proceso de lavado térmico y embalado para su movilización al punto de destino en caso de exportación, mientras los procedimientos de poscosecha para el mercado local son limitados (Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de México, 2005).

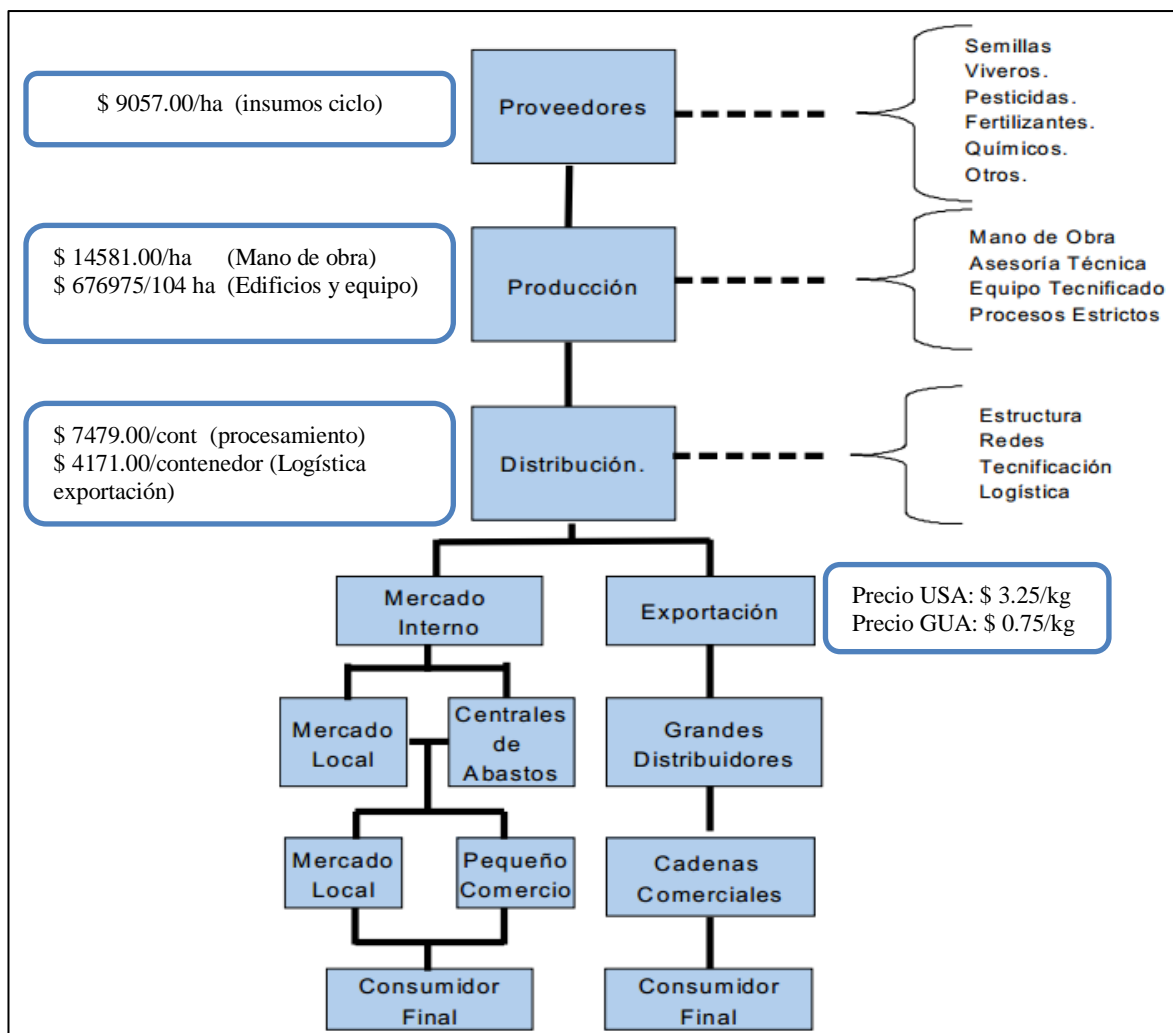


Figura 5. Cadena de valor de la papaya de México y Centroamérica.
Fuente: (Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de México, 2005)

Por lo anterior, el mercado de exportación de papaya fresca variedad solo resulta atractivo para productores hondureños, quienes tradicionalmente no exportan papaya al exterior, su mayor exportación reportada asciende al valor de 4 millones de dólares, un número muy pequeño si se compara con sus vecinos Guatemala y Belice, dos de los principales proveedores de papaya de Estados Unidos. Es posible aprovechar una ventana de acceso a este mercado como una medida de diversificación de las exportaciones hondureñas, lo cual promovería la competitividad del sector papayero de la región centroamericana. Solo es una variedad ventajosa y resulta atractiva la inversión en este cultivo en cuanto a mercado se refiere, puesto que Centroamérica tiene una ventaja frente a Brasil dada su localización cercana a Estados Unidos.

En función de la cadena se define el precio de venta considerado como precio de liquidación (Cuadro 1). Donde se identifica que el precio de venta por kilogramo de papaya sería de US\$ 1.44 dólares.

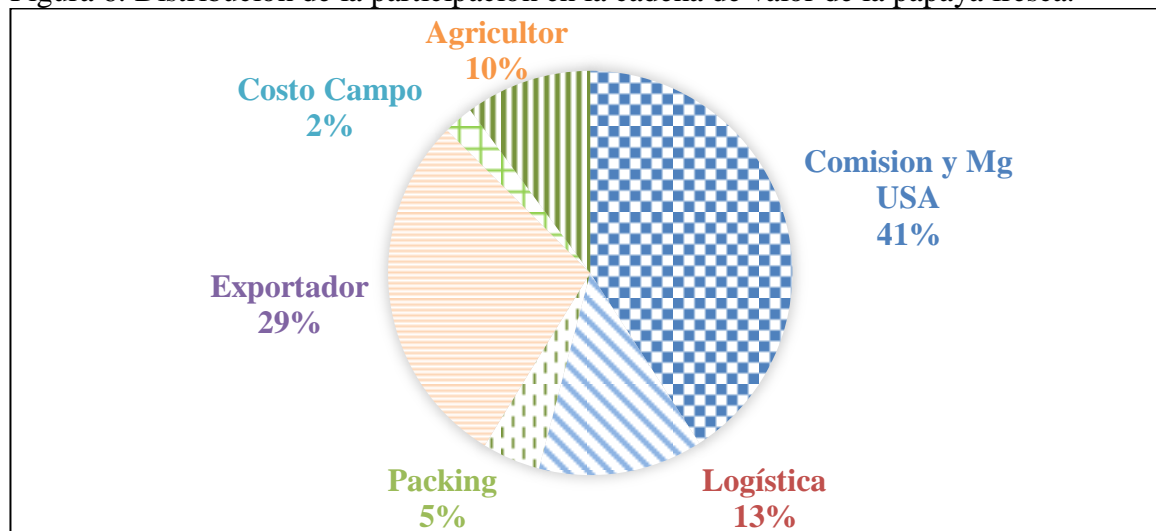
Cuadro 3. Cadena de Valor de la papaya y su definición de precio de venta.

		40 lb	Kg	Contenedor
Tampa, florida				
Precio	100%	59.09	3.25	60,450
Margen mayorista	35.0%	20.68	1.14	21,158
Flete usa	5.7%	3.37	0.22	4,171
Shipping point fl	59.3%	35.03	1.89	35,121
Comisión broker	5.9%	3.50	0.21	3,929
Gastos aduana usa	0.8%	0.49	0.03	500
DDP USA	52.5%	31.04	1.65	30,692
Flete	6.6%	3.91	0.22	4,000
Liquidación	45.9%	27.13	1.44	26,692
Utilidad exportación	28.7%	16.98	0.88	16311
Costo FOB	17.2%	10.15	0.56	10,380
Caja	2.4%	1.40	0.08	1,432
Mo	1.5%	0.86	0.05	878
G export	0.8%	0.49	0.03	500
Precio campo	12.5%	7.40	0.41	7,570
Margen campo	10.1%	5.97	0.33	6,111
Costo campo	2.4%	1.43	0.08	1,459

Fuente: (Gallo, 2014)

Así mismo se representa la distribución de los beneficios para los participantes de la cadena de valor (figura 6). Donde se observa que como empresa se capta el 59% del valor de la cadena al ser una empresa productora, empaedora y exportadora de papaya fresca, la decisión de participar en el mercado utilizando el Incoterm DDP es específicamente por los beneficios que se obtienen de participar en más elementos de la cadena de valor (Gallo, 2014).

Figura 6. Distribución de la participación en la cadena de valor de la papaya fresca.



Fuente: (Gallo, 2014)

La empresa y el producto. Considerando el atractivo del sector papayero medido en términos de una demanda creciente y una baja participación de Honduras en ese mercado viéndose limitada la competencia, se preparó el presente estudio para la creación de la empresa “Duran Brands S.A. de R.L.” a localizarse en La Lima Cortés, Honduras. El proyecto consiste en el establecimiento de una plantación de 104 hectáreas de papaya (*Carica papaya*) siguiendo un programa de siembra de dos hectáreas semanales que permitan la obtención de 5 contenedores semanales para exportación vía marítima a través de la empresa naviera Crowley.

Se prevé un rendimiento de 90 toneladas por hectárea y se ha estimado un 20% de pérdidas a causa de enfermedades y plagas. Adicionalmente se ha considerado que un 65% de la producción será destinada al mercado estadounidense al cumplir con los parámetros de calidad requeridos por el país destino.

El precio de venta DDP para el producto exportado a Estados Unidos se ha estimado en US\$ 1.44 en Shipping Point (Gallo, 2014). El resto de producto será comercializado a la empresa Alimentos Maravilla S.A localizada en Guatemala, se prevé una razón de intercambio comercial bajo el incoterm ExWorks a un precio de 0.75 dólares la libra (Subía, 2014).

Estudio técnico. Los aspectos técnico agronómicos fueron tomados y adaptados a Honduras a partir del análisis de la Guía técnica del cultivo de papaya del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA de El Salvador elaborado por Álvarez y Bogantes, una guía de producción de papaya aplicada a Costa Rica.

Origen: La planta es originaria de la zona sur de México y Centroamérica y esta fue difundida en la época de la conquista hacia las islas del caribe y Sudamérica. Actualmente la planta se encuentra difundida en todas las regiones tropicales del mundo concentrándose su producción en Brasil, México y la India (Bogantes et. al, 2010).

Botánica: Es una planta arbustiva cuya raíz es pivotante abarcando un radio hasta de 80 cm y concentrando sus raíces absorbentes en los primeros 20 cm de profundidad y radio. El tallo puede crecer de 8 a 10 metros y el grosor ronda los 20 cm. El tallo es de un solo eje y en cada nudo se generan yemas que generan ramas. Las hojas son simples alternas y palmadas con 7 a 10 lóbulos. En promedio se producen 2 hojas semanalmente. La flor es de color blanco y nacen en la inserción de las axilas de las hojas, poseen 5 pétalos y 5 sépalos. La planta produce tres tipos de flores: femeninas, masculinas y hermafroditas y las hermafroditas son polinizadas por la acción del viento. De acuerdo al tipo de flor destacan tres tipos de plantas: plantas femeninas que pese a que no haya presencia de polen generan fruto bajo el fenómeno de partenocarpia pero el fruto es comercial solamente si la flor ha sido polinizada. Planta masculina que presenta flores con ovarios rudimentarios que pueden ser funcionales pero que generan frutos muy pequeños no comerciales. Finalmente están las plantas hermafroditas, que disponen de ovarios y estambres, estas producen frutos comerciales elongados. El fruto es catalogado como una baya y puede adquirir forma cilíndrica, ovalada o incluso circular (Álvarez, 2010).

Requerimientos edafo-climáticos. El cultivo de papaya se adapta a latitudes de 32 a 35 grados Norte y sur en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. La planta se desarrolla a alturas desde los cero hasta los 1000 metros sobre el nivel del mar obteniéndose los mejores rendimientos y calidad hasta los 600 metros. La papaya cultivada a alturas mayores desarrolla poca dulzura en los frutos a causa de menor capacidad de conversión de azúcares. La temperatura ideal para el cultivo oscila entre los 18 a 38 °C y la humedad relativa entre 60 a 85%. La precipitación promedio requerida es de 1500 a 2000 mm distribuidas durante los 12 meses del año. Si hay estaciones de sequía marcadas es importante la instalación de riego y no debe proveerse sombra o el fruto no logrará desarrollar su dulzura. El viento puede generar quebradura de las plantas. Los suelos ideales son los francos aunque se puede cultivar en variedad de suelos siempre que se cuente con una profundidad mínima de 50 centímetros. El pH ideal es de 5.5 a 7.5 y debe proveerse un excelente drenaje para evitar la muerte por falta de oxígeno en el suelo generado por encharcamientos (Álvarez, 2010).

Siembra en campo. El método de propagación de la planta es a través de semilla, se realizan viveros y cuando las plántulas están listas son trasplantadas en campo. En este caso la compra de plántulas se realizará a la empresa “Productora Agropecuaria Ki” Localizado en Ciudad Nueva Guatemala. Las plántulas se deberán sembrar en camas de 30 cm de alto. Los distanciamientos ideales entre planta y surco son entre 2 a 2.5 metros (Bogantes et. al, 2010).

Preparación del suelo. El terreno debe prepararse al menos 15 días antes de realizar el trasplante. Se recomienda un pase de arado y un pase de rastra pesada para mullir el suelo, luego se deben realizar camas de al menos 30 cm de alto. Posteriormente se realizan agujeros de 0.4x0.4x0.4 metros donde trasplantarán las plántulas (Álvarez, 2010).

Trasplante. Se prepara el suelo y se dispone de plántulas de altura entre 12 a 15 cm y una edad media de 5 semanas. En los agujeros previamente elaborados se colocan dos onzas de fórmula 18-46-0, 5 gramos de insecticida nematicida y 10 libras de materia orgánica. Al momento de agregar la tierra en el agujero se recomienda agregar dos onzas extras de la fórmula antes mencionada y 5 gramos más de insecticida nematicida. Posterior al trasplante se recomienda la aplicación de propamocarb a una dosis de 1.5 cc/litro de agua más carbendazim 50 SC a una dosis de 1.5 cc/litro de agua e Imidacloprid 70 WP a una dosis de 1.75 gramos/litro de agua, pos postura se colocan dos plantas (Álvarez, 2010).

Fertilización. Para lograr una alta productividad en el cultivo de papaya se requiere el aporte intensivo de fertilización. La extracción de nutrientes por tonelada de fruta fresca de acuerdo con Bogantes et. al es 1.8 kg de Nitrógeno, 0.2 kilogramos de fósforo, 2.1 kg de potasio, 0.2 kg de magnesio y 0.3 kg de calcio. Para una producción de 120 toneladas en un ciclo de 14 meses se requieren 144 kg de N, 25 kg de P (55 kg de P₂O₅), 252 kg de K (302 kg de K₂O), 24 kg de magnesio y 36 kg de calcio (Bogantes et. al, 2010).

Basado en la extracción promedio para la producción de 100 toneladas por hectárea, se presenta el plan de fertilización utilizando como fuentes fórmula la dolomita, 10-30-10, 18-15-6-1.2 y 15-3-31 (Cuadro 2).

Cuadro 4. Programa de fertilización de la papaya

Época (meses)	Dolomita	10-30-10	18-5-15	15-3-31	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Antes de siembra	300						
Trasplante		30			5	15	5
1		60			10	30	10
2		60			10	30	10
3 (inicia floración)			80		24	7	20
4			100		30	8	25
5			120		36	10	30
6				100	25	5	51
7				100	25	5	51
8			120		36	10	30
9				100	25	5	51
10			100		30	8	25
11				100	25	5	51
12			100		30	8	25
13				100	25	5	51

Fuente: (Bogantes et. al, 2010)

Prácticas culturales. Las prácticas asociadas a la producción de papaya siguiendo las recomendaciones del Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal se detallan a continuación:

- **Eliminación de brotes:** En las axilas de las hojas se producen brotes laterales que pueden formar frutos, sin embargo si esto se permite la producción de frutos se ve mermada; por lo que es recomendable eliminarlos, ya que adicionalmente son el sitio óptimo para la propagación de ácaros. Esta actividad se realiza a mano para evitar el contacto de herramientas entre planta y planta; reduciendo el riesgo de propagar enfermedades virales (Álvarez, 2010).
- **Raleo de frutos:** El mercado de exportación exige calidad por lo que se debe procurar la eliminación de exceso de frutos dejando solamente un fruto por axila, con ello se logra un fruto más grande y sin deformaciones. Adicionalmente se promueve una mejor aireación entre los frutos, disminuyendo la incidencia de enfermedades fungosas como la antracnosis (Álvarez, 2010).
- **Podas o deshojes:** Las hojas viejas se eliminan porque pueden hospedar insectos e inóculo de enfermedades. De la hoja solamente se elimina la lámina foliar y el peciolo queda unido al tallo. La actividad se realiza manualmente. La eliminación de hojas debe realizarse hasta una altura que permita que los rayos del sol no penetren directamente sobre el fruto porque puede causar quemaduras (Bogantes et. al, 2010).
- **Siembra de barreras vivas:** Las barreras vivas se emplean para impedir el ingreso de insectos vectores. Los insectos chupadores; sean estos áfidos limpian su estilete en la barrera y evita el ingreso de enfermedades virales a la plantación. Las barreras vivas de uso común son maíz y sorgo forrajero, cultivos más atractivos para los áfidos

que la papaya. Las barreras vivas se siembran antes del trasplante y deben renovarse antes que se sequen para mantener protegido al cultivo (Álvarez, 2010).

- **Apuntalamiento o soportes:** Cuando las plantas tienen bastante carga y el suelo se encuentra muy húmedo las plantas presentan el riesgo a volcarse, esto se evita al colocar soportes de madera para hacer contrapeso o a través del uso de bylon para sujetar las plantas entre ellas o sujetas a una estaca fija (Álvarez, 2010).
- **Sexado:** La actividad consiste en la eliminación de plantas femeninas, ya que producen frutos redondos. Son de interés las flores hermafroditas porque producen frutos largos (Bogantes et. al, 2010).
- **Control de malezas:** Se recomienda el control mecánico durante el primer mes de desarrollo y posteriormente se puede iniciar el control químico. El producto recomendado es Fluazifop 12.5 CE a una dosis de 2.1 litros/ha (Álvarez, 2010).
- **Control de plagas y enfermedades:** Las principales plagas y enfermedades de la papaya son: Mosca de la papaya, áfidos, picudo del cocotero, ácaros, mancha anular de la papaya y antracnosis. El control de la mosca de la papaya se realiza cuando exista un 2% de frutos dañados, para ello se utiliza Malathion 500 WP a una dosis de 250 ml/100 L de agua. El control de áfidos se realiza a través de la colocación de trampas amarillas de 1x0.5 metros impregnadas con pegamento. Se recomienda colocar 22 trampas por hectárea. El picudo se controla por medio de trampas hechas con botes plásticos con una entrada ancha de arriba y angosto de abajo, a la tapa se le abre un agujero de 2 cm de diámetro y dentro de la botella se coloca caña de azúcar machacada como atrayente. Los áfidos se controlan aplicando Abamectina 1.8 EC a una dosis de 0.4 cc/L. La mancha anular se controla controlando el vector que en este caso son los áfidos. La antracnosis se controla con la aplicación de Mancozeb 80% WP a una dosis de 150 g/100 L de agua (Álvarez, 2010).
- **Riego:** Por la eficiencia en el uso del agua se ha optado por un sistema de riego por goteo, el cual se plantea será diseñado por la empresa Irricon a un costo por hectárea de US\$ 3500.00 que incluye el costo de manguera (60%), tuberías secundarias, bomba, y demás componentes. Adicionalmente se plantea la compra del equipo de filtrado Modelo AYTOK 3x3” el cual tiene un costo de US\$ 80,000 dólares. El equipo de filtrado servirá para remover arenas provenientes del Río Ulúa en La lima, el cual constituye la fuente de agua para el riego de la plantación. (Irricon Resource Solutions, 2013)
- **Cosecha.** La papaya es una fruta climatérica, es decir una vez ha alcanzado su madurez existe un rápido aumento de la velocidad de la respiración y generación de etileno. Las frutas están listas para su cosecha cuando el color de la epidermis cambia de una tonalidad verde oscuro a verde claro presentando ligera pigmentación amarilla que posteriormente se convertirán en líneas amarillas desde el ápice hacia el pedúnculo. El fruto se corta manualmente y este se envuelve en papel periódico para evitar daños mecánicos en la piel, ya que se acelera la maduración (Bogantes et. al, 2010).

Poscosecha. La exportación de papaya está sujeta a procedimientos de poscosecha para el cumplimiento con los requisitos del cliente en Estados Unidos. Para ello se ha requerido el diseño de la planta procesadora, la cual ha sido tomada como referencia del estudio desarrollado por Banda en la región de Azuero, Panamá (figura 7).

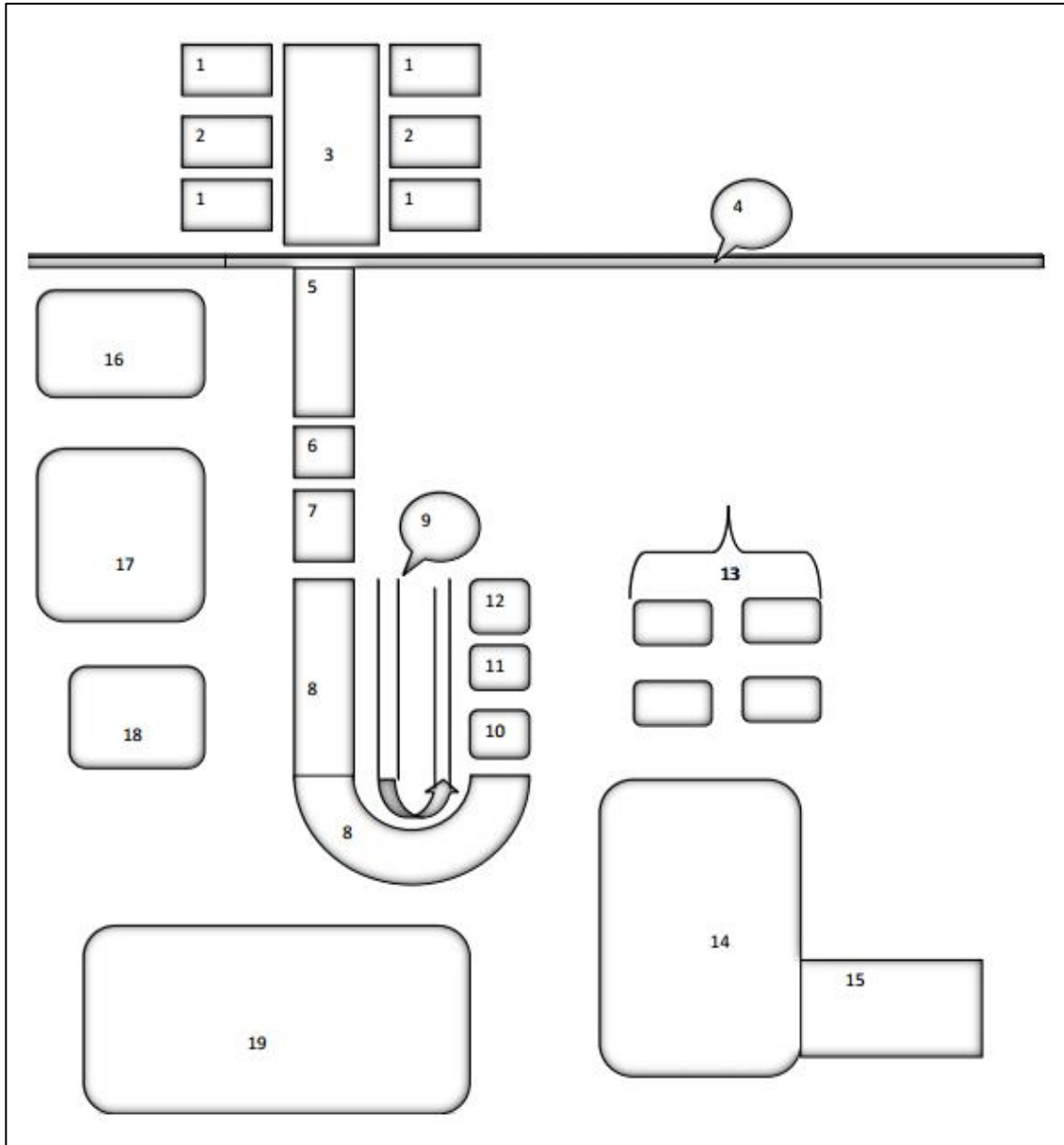


Figura 7. Distribución de la planta de poscosecha.
Fuente: Banda, 2010

El detalle de cada uno de los componentes dentro de la planta de procesamiento se detalla a continuación:

Cuadro 5. Detalle de los componentes de la planta de poscosecha de papaya.

No	Descripción	Actividad
1	Tinas de recepción	Desinfección cloro a 200 ppm
2	Tinas de control	Primer control de calidad, selección por estado de madurez
3	Tina de lavado	Lavado, cepillado y corte de pedúnculo
4	Malla sarán	División de secciones interno y externa de la planta
5	Tina de tratamiento térmico	Inmersión en agua a 49 °C y 50 ppm de cloro por 20 minutos
6	Tina de sellado	Aplicación de capa fina de cera
7	Túnel de secado	Secado de cera aplicada
8	Área de empaque	Selección y empaquetado de fruta
9	Rieles	Movilización de cajas empacadas a área de control, etiquetado y pesaje
10	Área de control	Segundo control de calidad; enfatizado a contaminación cruzada
11	Etiquetado y codificación	Colocación de sello de 17rigen y etiquetado
12	Pesado	Pesado de la fruta dispuesta en las cajas
13	Área de estiba	Elaboración de estibas de 80 cajas
14	Cuarto frío	Enfriamiento para mantener calidad (9-11 °C)
15	Área de carga	Carga de contenedores
16	Caldera	Calentamiento de agua para tratamiento térmico
17	Armado de cajas y pallets	Armado de cajas y pallets para empaque de fruta
18	Bodega de materiales	Almacenamiento de materiales diversos
19	Oficina	Gestión contable y administrativa

Fuente: Banda, 2010 adaptado por el autor

Obtención de Registro del FDA. El registro en el FDA es un procedimiento obligatorio para aquellos establecimientos que se dedicarán a la fabricación, procesamiento o empaquetado de productos alimenticios, bebidas o suplementos de dieta que pueden en determinado momento consumirse dentro del territorio estadounidense. Duran Brands deberá designar a un agente en Estados Unidos quien realizará el contacto con U.S. FDA. La FDA realizará una visita a la planta y definirá el cumplimiento de ciertos parámetros y partir de ello extiende el sello de registro. El costo de este procedimiento incluye el registro del establecimiento que tiene un costo de \$ 195.00 y el pago anual al agente en Estados Unidos que tiene un costo de US\$ 495.00 (Registrar Corp, 2014)

Transporte y logística de exportación. Se ha considerado el transporte de la fruta partiendo de Puerto Cortés y su arribo al puerto de Tampa en Florida. Se consultó con la compañía Naviera CROWLEY, quien presentó los requisitos para la exportación hacia

Estados Unidos (Cuadro 3). Adicionalmente la Naviera brindó información en lo que refiere a los procedimientos logísticos a seguir para la exportación (Cuadro 4).

Cuadro 6. Requisitos para exportación de papaya hacia Estados Unidos.

No.	Requisito	Descripción
1	Certificado fitosanitario	Certifica el cumplimiento de medidas sanitarias para ingreso a Estados Unidos.
2	Certificado de origen	Certifica el origen del producto para efectos de trazabilidad del producto exportado.
3	Factura comercial	Que detalla la venta del producto
4	Declaración de la exportación	
5	Licencia de exportación	
6	Pagos fijados por la ley	L. 150 por servicios para exportación
7	Timbre colegiado	L. 5.00 por timbre del Colegio de Agrónomos de Honduras
8	Constancia inspección	Indica si el producto reúne requisitos fitosanitarios exigidos, dirigida por un inspector de la SAG.
9	Certificado del convenio	Relativo al comercio internacional de especies amenazadas. Expedido por la SAG
10	Certificado de residualidad	Certifica que se han hecho análisis de residualidad de plaguicidas.

Fuente: Cámara de Comercio de Honduras

Consideraciones legales

Creación de una empresa en Honduras. Para crear y operar una empresa en Honduras es necesario realizar ciertos procedimientos legales (figura 8).

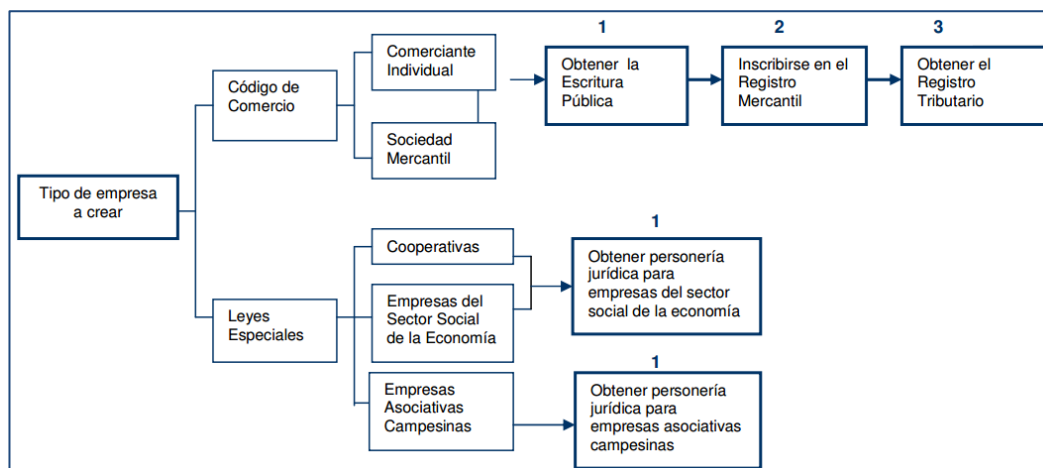


Figura 8. Requisitos para crear y operar una empresa en Honduras.

Fuente: Comité de entorno institucional y legal de Honduras

Una serie de requisitos deben cumplirse para poder operar en Honduras (Cuadro 5). Estos requisitos deben ser realizados por la empresa sufragando su respectivo costo.

Cuadro 7. Requisitos y costos para crear una empresa en Honduras

No.	Requisito	Duración Días	Costo (L.)
1	Escritura pública	20	5000.00
2	Inscripción a registro mercantil	10	20+1.5*X miles
3	Registro tributario	3	0.00
4	Registro en la cámara de comercio	1	3000.00
5	Permiso de operación	30	1500.00
6	Autorización de libros contables	10	1000.00
7	Permisos especiales		
	Licencia ambiental	No definido	0.05% de inversión
	Registro de marca	90	100.00
	Señales y rótulos	2	300.00
	Códigos de barra	2-3	2186.00
	Registro sanitario	30	3500.00

Fuente: Comité de entorno institucional y legal de Honduras

Procedimientos logísticos. La empresa naviera con la que se trabajará será Crowley, la cual tiene establecidos los siguientes procedimientos:

- **Pedido del contenedor vacío:** El engargado de logística en la empresa debe solicitar a la naviera el contenedor vacío; en este caso un contenedor refrigerado que cuente con el sello mecánico de alta seguridad (Elvir, 2014).
- **Recepción de contenedor vacío en planta:** A la llegada a la planta los contenedores se deben chequear para determinar si cumple con las características solicitadas a la empresa naviera. Adicionalmente es muy importante revisar la numeración de cada contenedor con la numeración del Bill of Landing (Elvir, 2014).
- **Llenado y sellado de los contenedores:** Previo al llenado de los contenedores procede una inspección para garantizar las condiciones para el transporte de la fruta y disminuir el riesgo de contaminación cruzada y/o la introducción de agentes extraños en el producto (Elvir, 2014).
- **Preparación de documentación para ingreso al puerto:** Al ingreso a la empresa portuaria se debe presentar la documentación de los contenedores; por lo que se debe preparar los siguientes documentos: certificado de origen, registro fitosanitario, Bill of Landing, Factura comercial y finalmente el poder que autoriza la carga en el vehículo y su respectivo transporte a puerto (Elvir, 2014).

- **Tranporte de la planta al puerto:** El transporte debe realizarse estimando un tiempo prudente de anticipación para evitar problemas y que los contenedores no zarpen en la embarcación correspondiente (Elvir, 2014).
- **Recepción en el módulo de almacenamiento (acopio):** Para asegurar la carga y a la empresa debe considerarse el portar los sellos con la documentación de Interchange los cuales comprueban la transferencia de las responsabilidades a un proveedor de servicios (Elvir, 2014).
- **Inspección y embarque en el buque:** La inspección de la carta es llevada a cabo en presencia de un representante de la empresa. Para este caso la inspección es realizada por un equipo especializado presente en Puerto Cortés que emplea rayos x haciendo innecesaria la apertura de los contenedores, asegurando la carga y a la empresa (Elvir, 2014).
- **Entrega al cliente en el destino final:** La compañía naviera hace entrega del producto al consignatario en el país destino y este lo coloca en bodegas de almacenamiento y tiene completa potestad de la carga (Elvir, 2014).

Estudio financiero. Para la elaboración del estudio financiero se procedió a estimar los costos asociados la producción, procesamiento y logística de exportación de papaya en cajas de 40 libras exportadas a precio DDP partiendo de Puerto Cortés y arribando al puerto de Tampa en Florida.

Cuadro 8. Costos por hectárea por concepto de preparación del terreno.

Maquinaria	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Rastra	Paso	2	79.4	158.84
Arado	Paso	1	89.7	89.70
Encamado	Paso	1	62.6	62.60
Total				311.14

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro9. Costos de mano de obra para establecimiento de una hectárea de papaya.

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Transporte de plantas	jornal	6	11.55	1384.91
Trazado y estaquillado	jornal	3	11.55	692.45
Ahoyado	jornal	3	11.55	692.45
Aplicación de insecticida-nematicida	jornal	1	11.55	346.23
Aplicación de fertilizante	jornal	1	11.55	346.23
Trasplante	jornal	6	11.55	1384.91
Aplicación de fungicidas	jornal	1	11.55	346.23
Replante	jornal	3	11.55	692.45
Total				5885.87

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 10. Costos de mano de obra para el mantenimiento de una hectárea de papaya año 1

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Labores de cultivo				2587.96
Primera fertilización	jornal	8	11.55	92.43
segunda a décima fertilización	jornal	56	11.55	646.99
Primera limpia (chapia)	jornal	15	11.55	173.30
Segunda limpia	jornal	10	11.55	115.53
Sexado	jornal	8	11.55	92.43
Raleo de frutos	jornal	20	11.55	231.07
Eliminación de plantas enfermas	jornal	10	11.55	115.53
Aplicación de pesticidas foliares	jornal	35	11.55	404.37
Mantenimiento de calles y cercas	jornal	22	11.55	254.17
Riego	jornal	40	11.55	462.14
Total				2587.96

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 11. Insumos para la producción empleados en una hectárea de papaya año 1

Insumo	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Plántulas	plántulas	1600	0.47	747
Fertilizantes				1597.50
Fórmula 18-46-8	saco 100 Kg	4	39	162.86
Fórmula 15-15-15	saco 100 Kg	11	58	646.19
Fórmula 0-0-60	saco 100 Kg	3	42	117.73
Urea	Saco 150 Lb	4	70	294.00
Nitrato de calcio	Saco 45 Kg	3	53	147.81
Ácido bórico	Libras	70	2	111.19
Sulfato de magnesio	Libras	420	0.28	117.73
Agroquímicos				2167.49
Malation 500 WP	Litro	2	12	23.36
Abamectina 1.8 EC	Litro	2	18	36.44
Mancozeb 80% WP	Kg	3	13	38.54
Overon	1/2 litro	3	54	161.17
Mocap	Kg	2	7	14.95
Confidor	Sobre 52 g	10	22	224.24
Verlaq	Litro	2	61	122.59
Kumulus	Kg	10	9	90.16
Cupravit	Kg	10	9	90.63
Previcur	Litro	8	46	368.13
Derosal	Litro	5	32	158.60
Amistar	Sobre 100 g	8	32	257.51
Glifosato	Litro	8	44	355.05
Adherente	Litro	8	28	226.11
Total				4512.47

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 12. Costos de mano de obra para el mantenimiento de una hectárea de papaya año 2

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Labores de cultivo				2807
Fertilización	jornal	56	11.55	647
Raleo de frutos	jornal	35	11.55	404
Eliminación de plantas enfermas	jornal	15	11.55	173
Aplicación de pesticidas foliares	jornal	75	11.55	867
Mantenimiento de calles y cercas	jornal	22	11.55	254
Riego	jornal	40	11.55	462
Cosecha				3300
Corte y acarreo	jornal	250	11.55	2888
Transporte interno	jornal	30	11.55	347
Caporal de cosecha	jornal	6	11.55	65
Total				6107

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 13. Costos de insumos para el mantenimiento de una hectárea de papaya año 2

Insumo	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Fertilizantes				2734.10
Fórmula 15-15-15	saco 100 Kg	21	58	1218.00
Fórmula 0-0-60	saco 100 Kg	6	42	235.20
Urea	Saco 150 Lb	4	70	294.00
Nitrato de calcio	Saco 45 Kg	6	53	296.80
Nitrato de potasio	Borax	7	50	350.00
Borax	Libras	140	2	222.37
Sulfato de magnesio	Libras	420	0.28	117.73
Agroquímicos				1810.35
Malation 500 WP	Litro	2	12	23.36
Abamectina 1.8 EC	Litro	2	18	36.44
Mancozeb 80% WP	Kg	3	13	38.54
Overon	1/2 litro	3	54	161.17
Verlaq	Kg	2	7	14.95
Kumulus	Sobre 52 g	10	22	224.24
Cupravit	Litro	10	61	612.93
Derosal	Kg	5	9	45.08
Amistar	Kg	8	9	72.51
Glifosato	Litro	8	44	355.06
Adherente	Litro	8	28	226.06
Total				4544.45

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 14. Costos de mano de obra por procesamiento de un contenedor de papaya

Función a desarrollar	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Descarga de fruta	jornal	6	11.55	69
Lavado y corte de pedúnculo	jornal	7	11.55	81
Seleccionadoras	jornal	7	11.55	81
Parafinado	jornal	3	11.55	35
Personal en salida de túnel	jornal	5	11.55	58
Empaque	jornal	32	11.55	370
Movilizando en rodillos	jornal	2	11.55	23
Control de calidad	jornal	1	11.55	12
Etiquetado y codificación	jornal	5	11.55	58
Pesado	jornal	2	11.55	23
Estiba y flejado	jornal	2	11.55	23
Armado de cajas	jornal	4	11.55	46
Total				878

Fuente: (Álvarez, 2010) adaptado por el autor

Cuadro 15. Materiales requeridos para el procesamiento de un contenedor de papaya

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total (\$)
Pallets	pallets	20	11.7	233.54
Cajetas	Cajetas	3800	1.6	6123.31
Esquineros	esquineros	80	0.9	71.74
Fleje	metros	20	1.7	33.07
Grapas	grapas	20	2.5	50.63
Clavos	clavos	80	0.03	2.24
Tiquetes	tiquetes	3800	0.02	74.54
Monitoreo de temperatura	Jornal	1	11.55	11.55
Total				6600.62

Fuente: Crowley

Cuadro 16. Gastos administrativos para el proyecto

Posición	Costo mensual (\$)
Gerente	3410
Administrador	1754
Encargado de logística	1169
Contabilidad	759
Secretaria	442
Total	7534

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 17. Activos fijos de la empresa Duran Brands S.A. de R.L.

Descripción	cantidad	costo unitario	Total (\$)
Vehículo Administración	3	30000	90000
Camión para transporte de fruta	2	65000	130000
Planta de poscosecha	1	450000	450000
Escritorio y sillas	6	250	1500
Impresora	6	80	480
Computadora portátil	6	800	4800
Mesas de plástico	1	45	45
Sillas	6	25	150
Sistema de riego	1/104 ha	3500	364000
Sistema de filtrado	1/ 104ha	80000	80000
Total			1120975

Fuente: Crowley

Cuadro 18. Gastos de constitución de la empresa

No.	Requisito	Duración (días)	Costo (\$)
1	Escritura pública	20	234
2	Inscripción a registro mercantil	10	1524
3	Registro tributario	3	0
4	Registro en la cámara de comercio	1	140
5	Permiso de operación	30	70
6	Autorización de libros contables	10	47
7	Permisos especiales		0
	Licencia ambiental	No definido	5079
	Registro de marca	90	5
	Señales y rótulos	2	14
	Códigos de barra	2 a 3	102
	Registro sanitario	30	163
Total			157,942

Fuente: (Consejo Nacional de la CONAMIPYME, 2008)

Cuadro 19. Costos de logística para la exportación

Descripción	Costo (\$)
Flete transporte Puerto. Cortés-Tampa	4100
Conocimiento de embarque	35.7
Despacho	35.7
Total	4171.4

Fuente: Crowley

La comercialización del producto que no cumpla con los parámetros de exportación serán comercializados bajo el INCOTERM Ex Works a la empresa “Alimentos Maravilla” en Guatemala, quienes se encargarán de los procedimientos logísticos, puesto que comprarán la fruta directamente desde la finca (Ex Works). La empresa utilizará la fruta para el procesamiento en la elaboración de jugos y almíbares.

Cuadro 22. Total de inversiones para el proyecto

III. Inversiones	Monto	V. útil	Depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión en vehículos y edificios	670,000	10	67,000.00	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000	67,000
Mobiliario y equipo (reversión de 3 años)	6,975	3	2,325.00	2,325	2,325	2,325	2,325	2,325	2,325	2,325	2,325	2,325	
Equipo de riego (reversión en mangueras cada dos años)	444,000	10	44,400.00	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400	44,400
Total de depreciación por año				69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	67,000
Compra de terreno	530,000												
Capital de trabajo (20% del total de la inversión)	415,000												
Creación de la empresa	7,377												
Registro FDA	685												
Total de Inversión	2074,037												

Cuadro 23 Cálculo de amortizaciones por concepto de deuda a adquirir

IV. Financiamiento	Valor	Fuente
Monto del préstamo	1037,019	50% del total de la inversión
Tasa de préstamo	8.13%	Latin American Agribusiness Development Corporation
Plaza del préstamo (años)	5	

Tabla de amortizaciones				
Año	Pago	Intereses	Amortización	Saldo
				1037,019
1	260,619	84,310	176,309	860,710
2	260,619	69,976	190,643	670,067
3	260,619	54,476	206,142	463,925
4	260,619	37,717	222,901	241,023
5	260,619	19,595	241,023	0

Pago	i	8%
Periódico	n	5
Exacto	Valor presente	1037,019
PMT	260,618.5	Anualmente

Cuadro 24. Proyección del estado de resultados del proyecto

V. Estado Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso por venta mercado interno	0	0	1965,600	1965,600	1965,600	1965,600	1965,600	1965,600	1965,600	1965,600
Ingreso por venta mercado internacional (USA)				7008,768	7008,768	7008,768	7008,768	7008,768	7008,768	7008,768
Total de ingresos										
(-) Costos										
Costos de producción	1382,933	1107,764	1245,349	1245,349	1245,349	1245,349	1245,349	1245,349	1245,349	1245,349
Costos de procesamiento		0	3628,532	3628,532	3628,532	3628,532	3628,532	3628,532	3628,532	3628,532
Costos de logística		0	1249,063	1249,063	1249,063	1249,063	1249,063	1249,063	1249,063	1249,063
Gastos administrativos	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408	90,408
Utilidad de Operación	-1382,933	-1198,172	2761,017	2761,017	2761,017	2761,017	2761,017	2761,017	2761,017	2761,017
(-) Depreciación	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	69,325	67,000
UAI	-1452,258	-1267,497	2691,692	2691,692	2691,692	2691,692	2691,692	2691,692	2691,692	2694,017
(-) Intereses	84,310	69,976	54,476	37,717	19,595	0	0	0	0	0
UAI	-1536,568	-1337,473	2637,215	2653,974	2672,096	2691,692	2691,692	2691,692	2691,692	2694,017
(-) ISR (25%)	0	-334,368	659,304	663,494	668,024	672,923	672,923	672,923	672,923	673,504
U. Neta	-1536,568	-1003,105	1977,911	1990,481	2004,072	2018,769	2018,769	2018,769	2018,769	2020,512

Cuadro 25. Proyección del flujo de efectivo del proyecto

VI. Flujo de Efectivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión Inicial											
Equipos y edificios	-670,000										
Compra de terreno	-530,000										
Mobiliario y equipo	-6,975										
Constitución de la empresa	-7,377										
Equipo de riego	-444,000										
Capital de Trabajo		-415,000									
Pago de Préstamo		-176,309	-190,643	-206,142	-222,901	-241,023					
Inversiones periódicas				-218,400	-6,975		-218,400		-6,975	-218,400	
Utilidad Neta		-\$1536,568	-\$1003,105	1977,911	1990,481	2004,072	2018,769	2018,769	2018,769	2018,769	2020,512
Depreciación		\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	\$69,325	67,000
Recuperación del CT y AF											415,000
Valor residual de activos Fijo											
Flujo de Efectivo	-1658,352	-2058,552	-1124,423	1622,694	1829,929	1832,374	1869,694	2088,094	2081,119	1869,694	2502,512
Flujo Acumulado	-1658,352	-3716,904	-4841,326	-3218,632	-1388,703	443,671	2313,365	4401,459	6482,577	8352,271	10854,783

Cuadro 26. Costo promedio ponderado del capital (WACC)

VII. WACC	Monto	Participación	costo	Ponderación
Préstamo	1037,019	50.00%	8%	4.06%
Propio	1037,019	50.00%	13%	6.50%
Total	2074,037	100.00%	21.13%	10.57%

Cuadro 27. Indicadores financieros del proyecto

VIII. Indicadores Financieros	Valor
Valor Actual Neto	3,756,990.80
Tasa Interna de Retorno	24.70%
Período de recuperación de la Inversión	4.98

4. CONCLUSIONES

El estudio de mercado sugiere que Estados Unidos es el principal mercado para la exportación de papaya fresca en el Mundo. Históricamente México ha suplido la mayor parte de la demanda estadounidense junto con Guatemala y Belice. Honduras ha tenido experiencias aisladas en la exportación de papaya dada una problemática de la región de Comayagua, donde las condiciones permitían la afección del virus anillado de la papaya lo cual dificultaba su cultivo. Recientemente se ha impulsado la producción de papaya en la región de La Lima, Cortés, donde se ha detectado no se tiene problemas con dicho virus o su nivel de infestación no supera los umbrales económico. Si bien tres países suplen la mayoría de demanda de papaya en Estados Unidos, Honduras presenta oportunidades de incursionar en el negocio debido a que estos países tradicionalmente exportan papaya variedad Maradol y existe una puerta de ingreso al producir papaya variedad solo, la cual adicionalmente presenta un mayor precio en el mercado terminal de los Estados Unidos.

El estudio técnico revela factibilidad técnica en la producción de papaya, hecho promovido por la existencia de condiciones agroclimáticas que permiten el desarrollo del cultivo, así como la tecnología adecuada para la producción, cosecha y comercialización de papaya fresca hacia el mercado estadounidense. Se ha previsto la adquisición de una planta de postcosecha, la cual dispondrá de un equipo para el tratamiento térmico de la fruta, un garante exigido por la FDA en Estados Unidos para evitar la proliferación de la denominada mosca de la fruta.

Parte importante del estudio legal consiste en la constitución de empresas en Honduras; la cual conlleva la realización de siete pasos, que dependiendo del tamaño del proyecto dependerán sus costos. Así la empresa requeriría US\$ 7377.00 en constituir la empresa. Se definieron los procedimientos logísticos desde el pedido del contenedor vacío, hasta su disposición en el mercado mayorista de Florida bajo el incoterm DDP.

El estudio de económico-financiero sustenta la puesta en marcha del proyecto; dado que el proyecto analizado a un horizonte de 10 años exportando 5 contenedores semanales de papaya en cajas de 40 libras obtendría un Valor Actual Neto de US\$ 3,756,990.80 Tasa Interna de Retorno de 24.7% superior al costo promedio ponderado del capital calculado en 10.57% y el capital invertido se recupera en 4.98 años. Concluyendo que el proyecto es factible desde el punto de vista técnico y de mercado y económicamente rentable desde la perspectiva financiera.

5. RECOMENDACIONES

Ejecutar el proyecto dada la factibilidad y rentabilidad de la producción, procesamiento y exportación de papaya revelada en este estudio, se recomienda la ejecución del proyecto en un período no menor a dos años, puesto que existe inestabilidad en la moneda hondureña que supone posibles cambios en los valores de los indicadores financieros calculados para los flujos proyectados para el proyecto bajo denominación “Duran Brands”.

Realizar un estudio complementario que contemple la asociación de la papaya con cultivos de ciclo corto como una alternativa de ingresos para la empresa para mantener algunos costos operativos asociados a la explotación del cultivo principal; que en este caso lo constituye la papaya.

Evaluar posibilidades de expansión; para lo cual se recomienda trabajar en la estrategia del negocio a través del uso de herramientas de análisis como lo consiste la metodología de análisis FODA y su respectiva construcción de matrices DOFA para la definición de estrategias de crecimiento organizacional.

Considerar el potencial de competencia del sector a través del uso de técnicas como lo es el análisis del diamante de Porter, estudio de interés para la definición de estrategias para el negocio con miras hacia la expansión.

6. LITERATURA CITADA

AGRI IMPORT. 2013. Precio de Papaya (en línea). Consultado 16 de Septiembre de 2014. Disponible en http://www.agriimport.ca/products_home.html.

Álvarez Córdova, E. 2010. Guía técnica del cultivo de papaya. El Salvador, Impresos Múltiples. 40 p.

Banda Robles, N. R. 2010. Estudio de factibilidad para la producción de papaya hawaiana en la región de Azuero (Panamá) y exportación hacia Estados Unidos. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 34 p.

Bogantes, A., E. Mora Newcomer, G. Umaña Rojas, C. L. Loría Quirós. 2010. Guía para la producción de la papaya en Costa Rica. San José, Costa Rica, Barrio San José de Alajuela . 53 p.

Consejo Nacional de la CONAMIPYME. 2008. Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras. Tegucigalpa, Honduras, Secretaría de Industria y Comercio. 120 p.

De la Cruz Medina, J., G. Vela Gutiérrez, H. S. García. 2003. Papaya, Post-harvest Operations. México, AGSI/FAO. 71 p.

Elvir, H. 2014. Requerimiento de exportaciones de contenedores. Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. Comunicación personal.

Ferré, J. 1997. Los estudios de mercado. Madrid, España, Ediciones Días de Santos S.A.. 80 p.

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. 2000. Programa de Diversificación, Informe Técnico. Cortés, Honduras, FHIA. 52 p.

Gallo, E. 2013. GAMIS Gallo's Agricultural Market Intelligence System (en línea). Consultado 18 de Septiembre de 2014. Disponible en <http://gamis.zamorano.edu/gamis/en/Fruits.html>.

Gallo, E. 2013 GAMIS Gallo's Agricultural Market Intelligence System (en línea). Consultado 04 de Septiembre de 2014. Disponible en <http://gamis.zamorano.edu/gamis/es/frutas.html>.

Gallo, E. 2014. La cadena de Valor de la papaya. Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. Comunicación personal.

Ganadería Ministerio de Agricultura. 2003. Prácticas fitosanitarias y manejo del cultivo de papaya (Carica papaya) para exportación. San Salvador, El Salvador OIRSA. 20 p.

International Trade Center. 2013. Estadísticas de Comercio para el desarrollo internacional de las empresas (en línea). Consultado 05 de Septiembre de 2014. Disponible en http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx.

Irricon Resource Solutions. 2013 Riego, West Wing (en línea). Consultado 16 de Octubre de 2014. Disponible en <http://www.irricon.co.nz/site/irrigation>.

Jimenez, J. 2002. Manual práctico para El Cultivo de la Papaya Hawaiana. San José, Costa Rica, Editorial EARTH, 65 p.

Loma Ossorio, E. 2000. Estudio de la Industria Agroalimentaria en Honduras, Opciones de Cooperación Técnica y Empresarial. La Lima, Honduras, IICA. 147 p.

Registrar Corp. 2014. Registro U.S. FDA. de establecimientos de alimentos y requisito de agente americano (en línea). Consultado 15 de Octubre de 2014. Disponible en <http://www.registrarcorp.com/fda-food/registration/?lang=es>.




Santos, T. 2010. Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio. Las Tunas, Cuba, Universidad de Málaga. 309 p.

Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de México. 2005. Plan rector sistema nacional papaya. México, SAGARPA. 52 p.

Subía, E. 2014. Oportunidades de Negocio en papaya. Honduras. Comunicación telefonica.

7. ANEXOS

Anexo 1. Diseño de certificado fitosanitario Internacional de exportación.

					
SOLICITUD CERTIFICADO FITOSANITARIO INTERNACIONAL DE EXPORTACION REPUBLICA DE HONDURAS		TIMBRE COLEGIO AGRONOMOS			
LUGAR: <input type="text"/>	DIA: <input type="text"/>	MES: <input type="text"/>			
AÑO: <input type="text"/>					
Hora de Recibo de la solicitud: <input type="text"/>	Fecha de entrega: <input type="text"/>	Hora de entrega: <input type="text"/>			
Nombre del Solicitante: <input type="text"/>					
Nacionalidad: <input type="text"/>	Identidad No.: <input type="text"/>				
en representación de: <input type="text"/>					
<small>*Comparezco ante Usted solicitando el Certificado Fitosanitario, según lo establecido en el Decreto No. 157-94 publicado el 13 de enero de 1995, de la Ley Fitosanitaria, para lo cual doy la siguiente información:</small>					
REMITENTE: <input type="text"/>					
DIRECCION: Barrio o Colonia: <input type="text"/>	Calle o Avenida: <input type="text"/>				
Casa No.: <input type="text"/>	Ciudad: <input type="text"/>	Departamento: <input type="text"/>			
RTN: <input type="text"/>	TEL: <input type="text"/>	FAX: <input type="text"/>			
EMAIL: <input type="text"/>					
PUERTO DE SALIDA (En Honduras): <input type="text"/>					
CONSIGNATARIO: <input type="text"/>					
DIRECCION: <input type="text"/>					
TEL: <input type="text"/>	FAX: <input type="text"/>	EMAIL: <input type="text"/>			
PAIS DE DESTINO: <input type="text"/>					
PUERTO DE ENTRADA: <input type="text"/>					
MEDIOS DE TRANSPORTE: AEREO: <input type="checkbox"/> MARITIMO: <input type="checkbox"/> TERRESTRE: <input type="checkbox"/>					
Línea Aérea: <input type="text"/>	Línea Naviera: <input type="text"/>	Nº de Placa: <input type="text"/>			
Vuelo No.: <input type="text"/>	Nombre Barco: <input type="text"/>	Nacionalidad: <input type="text"/>			
No Contenedores: <input type="text"/>					
DECLARACION ADICIONAL SOLICITADA: <input type="text"/>					
ESPECIFICAR SI ES UNA REEXPORTACION <input type="text"/>					
Y ORIGEN Y PROCEDENCIA: <input type="text"/>					
DESCRIPCION DEL CARGAMENTO:					
MARCAS DISTINTIVAS	No. DE BULTOS	DESCRIPCION DE BULTOS	CANTIDAD EN EGS.	NOMBRE COMUN	NOMBRE BOTANICO
DATOS DEL TRATAMIENTO:					
FECHA: <input type="text"/>	TRATAMIENTO: <input type="text"/>		INGREDIENTE ACTIVO: <input type="text"/>		
DOSIS: <input type="text"/>	DURACION Y TEMPERATURA: <input type="text"/>		INF ADIC.: <input type="text"/>		
<small>Comprometido a cumplir la Ley Fito-sanitaria (Decreto 157-94) y el Reglamento Vigente para la exportación de productos y sub-productos de origen vegetal.</small>					
_____ FIRMA Y SELLO SOLICITANTE			_____ VISTO BUENO FIRMA Y SELLO OFICIAL DE CUARENTENA		

Fuente: (Consejo Nacional de la CONAMIPYME, 2008)

Anexo 2. Modelo de ficha para certificación de exportación.

CERTIFICACIÓN																		
1 Nombre, dirección y número de registro fiscal del exportador:			2 Período que cubre:															
			De:		A:													
			<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>M</td> <td>Y-A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		D	M	Y-A				<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>M</td> <td>Y - A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		D	M	Y - A			
D	M	Y-A																
D	M	Y - A																
3 Nombre, dirección y número de registro fiscal del productor:			4 Nombre, dirección y número de registro fiscal del importador:															
5 Descripción de mercancías			6 Clasificación arancelaria	7 Criterio para trato arancelario preferencial	8 Otros criterios	9 Productor												
10 Observaciones																		
11 Declaro bajo juramento que:																		
<p>- La información contenida en este documento es verdadera y exacta y me hago responsable de comprobar lo aquí certificado. Estoy consciente que soy responsable por cualquier declaración falsa u omisión material hecha en o relacionada con el presente documento.</p> <p>- Me comprometo a conservar y presentar, en caso de ser requerido, los documentos necesarios que respalden el contenido de la presente certificación, así como a notificar por escrito a todas las personas a quienes se ha entregado la presente certificación, de cualquier cambio que pudiera afectar la exactitud o validez del mismo.</p> <p>- Las mercancías son originarias del territorio de una o más Partes y cumplen con todos los requisitos de origen que les son aplicables conforme al Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, y que no han sido objeto de procesamiento ulterior o de cualquier otra operación fuera de los territorios de las Partes, excepto la descarga, recarga o cualquier otra operación necesaria para mantener la mercancía en buena condición o para transportarla a territorio de una Parte.</p> <p>Esta Certificación se compone de 1 hoja incluyendo sus anexos</p>																		
Firma autorización			Empresa															
Nombre			Cargo															
Fecha		D	M	Y - A	Teléfono													
					Fax													

Fuente: (Subía, 2014)