

**Estudio de mercado y financiero para la
exportación de piña MD2 hacia los Estados
Unidos**

Alan Fernando Barillas Valdés

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2011

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Estudio de mercado y financiero para la exportación de piña MD2 hacia los Estados Unidos

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

Presentado por

Alan Fernando Barillas Valdés

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2011

Estudio de mercado y financiero para la exportación de piña MD2 hacia los Estados Unidos

Presentado por:

Alan Fernando Barillas Valdés

Aprobado:

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

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

Martín Leal, M.Sc.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

RESUMEN

Barillas Valdés, A.F. 2011. Estudio de mercado y financiero para la exportación de piña MD2 hacia los Estados Unidos. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 33 p.

La piña es una fruta altamente consumida a nivel mundial y lo demuestran sus importaciones ya que en el año 2007 se importó una cantidad de 2,500,000 tm. El mayor país importador es Estados Unidos y debido al creciente número de latinos y personas procedentes de Asia presentes en ese país, su consumo ha tenido un aumento significativo a través de los años ya que en el año 2010 el consumo per cápita fue de casi 2.72 kg, mientras que en la década de los noventa el consumo era de aproximadamente 1.10 kg. Por esta razón la finca “El Progreso” ubicada en el km 32, carretera a Danli, Valle del Yeguate, Honduras, ha decidido iniciar un proyecto de producción de piña MD2 para exportar hacia Estado Unidos. Se realizó un análisis de mercado para determinar la demanda existente en el mercado estadounidense y también un análisis financiero en el que se determinó la inversión necesaria y los costos en los que se incurrirá para llevar a cabo el proyecto. También se realizó un flujo de caja para seis años en el que se obtuvo un VAN de US\$ 568,720.1 con un costo de oportunidad de 12% y una TIR de 46%, lo que hace económicamente factible al proyecto.

Palabras clave: Consumo, demanda, Honduras, inversión, rentabilidad.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	4
4. CONCLUSIONES	25
5. RECOMENDACIONES	26
6. LITERATURA CITADA.....	27
7. ANEXOS	28

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Área, rendimiento y producción de piña de los principales países productores.....	4
2. Exportaciones mundiales de piña, 2008.	5
3. Variedades de piña más importantes en el comercio internacional.....	15
4. Clasificación de los tamaños de la piña.....	16
5. Requisitos para exportar piña a Estados Unidos.	17
6. Dimensiones de un contenedor de 20 pies y 40 pies.	19
7. Costos totales de inversión para la producción de 21 ha de piña MD2.....	21
8. Costos operativos para la producción de piña.	21
9. Flujo de caja en dólares proyectado con financiamiento.....	22
10. Flujo de caja en dólares proyectado sin financiamiento.....	23
11. Matriz de sensibilidad.....	24
Figuras	Página
1. Destino de las exportaciones de piña hondureñas en el 2008.	6
2. Cantidad de piña hondureña importada por USA.....	7
3. Importación y consumo de piña en Estados Unidos.....	8
4. Precios en US\$ en los principales mercados de Estados Unidos.	12
5. Estacionalidad de las cosechas de piña de los principales países productores.....	13
6. Canal de distribución de frutas frescas en Estados Unidos.	14
Anexos	Página
1. Participación de los principales países exportadores de piña a Estados Unidos durante el año 2010.	28
2. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2008	28
3. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2009	29
4. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2010	29
5. Tabla de amortización de la deuda.	30

6. Tabla de depreciación.....	30
7. Estimación de la producción anual.....	30
8. Planificación de la producción en forma escalonada.	31
9. Cuadro de costos totales por ciclo de producción.	32
10. Costos totales anuales de producción.....	33

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente Estados Unidos, Bélgica y los Países Bajos son los mayores importadores de piña en el mundo, aunque Estados Unidos importa una cantidad mayor que la de Bélgica y los Países Bajos juntos (FAO, 2007).

La piña es una fruta nativa de América del Sur, específicamente de la zona tropical de Brasil, Argentina y Paraguay. Ha llegado a ser la quinta fruta más consumida en Estados Unidos, teniendo un consumo per cápita de casi 2.72 kg al año.

Popularmente la piña es conocida por su buena aportación nutricional, debido a que contiene micronutrientes que protegen a las personas contra el cáncer, puede disolver coágulos de sangre, tiene propiedades diuréticas que ayudan a los riñones y es una alta fuente de vitamina C, la cual es muy recomendada para contrarrestar los efectos de la gripe. (Elizondo, 2010)

La altura óptima para que el cultivo de la piña se desarrolle en condiciones favorables va desde los 100 hasta los 600 metros sobre el nivel del mar, aunque también existen siembras exitosas a la altura del nivel del mar. Se necesita de temperaturas de entre 20 a 30°C, mientras que las ideales son de 25 a 27°C, y precipitaciones entre 1,500 a 2,000 mm anuales para que el cultivo tenga un crecimiento normal. En el caso de sequías o falta de lluvia es recomendable utilizar sistemas de riego.

Uno de los beneficios de contar con un sistema de riego es que la siembra puede realizarse durante cualquier época del año, y con esto podemos programar cosechas en forma escalonada y continua para poder suplir al mercado de una manera más eficiente. De no contar con un sistema de riego, la siembra dependería de las primeras lluvias de la temporada.

En lo que respecta a los suelos ideales para este cultivo nos encontramos con que los de textura liviana y con buenos drenajes son los mejores, y se necesita que la acidez del mismo no varíe más que entre 4.5 y 6.1, lo que se considera como un pH de ácido a neutro.

Se utiliza un distanciamiento entre plantas de 25 cm, 40 cm entre líneas y 85 cm entre surcos para así obtener una densidad de 60,000 plantas por hectárea, lo cual es denominado plantación de alta densidad de siembra. De esta forma se logrará obtener una fruta de tamaño y peso adecuado.

El propietario de la finca se propuso incursionar en la producción de piña de alta calidad para exportarla al mercado estadounidense, debido a que dicha actividad supone un mejor margen de ganancia, el cual será determinado más adelante.

El estudio de mercado es una herramienta útil para justificar la existencia de un mercado potencial en Estados Unidos y para determinar la demanda de piña, y el estudio financiero permite estimar tanto el nivel de inversión necesario para poder llevar a cabo el proyecto, como la rentabilidad del mismo.

Antes de exportar a Estados Unidos, o a cualquier otro lugar, es necesario conocer todos los detalles del mercado a los cuales nos podemos enfrentar, para así asegurar una buena rentabilidad. Luego de obtener el estudio de mercado correspondiente, es de vital importancia calcular la inversión necesaria para que el desarrollo de dicho proyecto genere las utilidades máximas posibles.

El estudio de mercado y financiero realizado dará al inversionista una visión más amplia y detallada sobre los diferentes factores a los que se puede enfrentar al exportar piña a los Estados Unidos, para que de esta manera pueda prepararse de una mejor forma y así sacarle el mayor provecho al proyecto.

Debido a que el tiempo disponible para realizar el estudio era limitado, no fue posible profundizar en el mismo como era deseable ya que existe una gran cantidad de información que puede ser tomada en cuenta, sin embargo se podrán apreciar los datos del estudio de mercado y financiero necesarios para facilitar cualquier toma de decisiones futuras.

Los objetivos del presente estudio fueron:

- Detectar si existe un mercado en Estados Unidos para la piña MD2.
- Determinar la oferta con la que contará la finca “El Progreso” para suplir la demanda.
- Evaluar financieramente el proyecto mediante la realización de un flujo de caja.
- Determinar el nivel de inversión necesario para la realización del proyecto.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se estableció en la finca “El Progreso” ubicada en el km 32, carretera a Danlí, Valle del Yeguaré, departamento de Francisco Morazán, Honduras, con una precipitación promedio anual de 1100 mm, una altura promedio sobre el nivel del mar de 800 metros y una temperatura promedio anual de 24°C.

El estudio de mercado se realizó mediante fuentes secundarias de información en las cuales se investigó en distintas fuentes especializadas que se encuentran al alcance del público interesado evaluando la demanda potencial, oferta disponible, presentación del producto, precios en Estados Unidos y los respectivos análisis de los datos obtenidos.

El estudio financiero se hizo incluyendo el análisis de los ingresos y se calcularon los indicadores financieros principales: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), dichos cálculos fueron obtenidos mediante la realización del flujo de caja.

Para determinar si el proyecto era o no rentable se procedió a calcular el valor actual neto (VAN), lo cual nos dice que si es mayor a cero el proyecto es rentable, si es menor a cero no es rentable y si es igual a cero es porque el proyecto simplemente está cubriendo sus costos, pero no genera ganancias.

La tasa interna de retorno (TIR) se utiliza para decidir la aceptación o no de un proyecto de inversión. Si la TIR es mayor al costo de oportunidad se acepta el proyecto, pero si es menor que nuestro costo de oportunidad el proyecto es rechazado.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción mundial de piña. Durante el período 2008, la producción mundial de piña sumó 19,166,560 tm con un área total de siembra de 848,140 ha. Los rendimientos promedio a nivel global son de 22.6 tm/ha, siendo Brasil el país con la producción anual más alta con cerca de 2,500,000 tm y con rendimientos de 40.1 tm/ha. Por otro lado, en Centro América el país que lidera la producción de piña es Costa Rica, al presentar una producción de 1,624,568 tm durante el 2008, en un área de siembra de 33,134 ha. Costa Rica es también el mayor exportador de piña a nivel mundial, ya durante el 2007 destinó al comercio internacional 1,353,027 tm, que para darnos cuenta de la magnitud la podemos comparar con Filipinas, que es el segundo país exportador de piña, quien solamente exportó 270,054 tm. Honduras es un país que también se dedica a la producción de piña para exportar, aunque se encuentra muy alejado de Costa Rica, ya que en el 2007 solamente exportó 52,965 tm. Sin embargo, Honduras ocupa el cuarto lugar en las importaciones según su origen para Estados Unidos, lo cual convierte a Honduras en uno de los suplidores principales de piña para ese país. (Elizondo, 2010).

Cuadro 1. Área, rendimiento y producción de piña de los principales países productores.

PAÍS	ÁREA COSECHADA (ha)	RENDIMIENTO (tm/ha)	PRODUCCIÓN tm
Brasil	62,142	40.1	2,941,974
Tailandia	93,116	24.5	2,278,566
Filipinas	58,251	37.9	2,209,336
Costa Rica	33,488	48.5	1,624,568
China	70,613	19.9	1,402,060
India	81,9	15.9	1,305,800
Indonesia	20,802	61.2	1,272,761
Nigeria	117,5	7.7	900,000
México	16,377	41.9	685,805
Otros	293,951	17.0	4,995,305
MUNDO	848,14	22.6	19,166,560

Fuente: FAO 2010, adaptado por el autor.

La mayor parte de la producción de piña en Honduras está concentrada en la costa Atlántica del país y en los alrededores del Lago de Yojoa, en donde este cultivo es de gran importancia económica para los pequeños y medianos productores. En lo que respecta a la

costa Atlántica, la mayor parte de la producción está liderada por la empresa Dole Fruit Company, la cual tiene más de un siglo de estar presente en el país y es la empresa líder en exportaciones de productos tradicionales a nivel nacional. La mayor parte de la producción de dicha empresa es dedicada a la exportación como producto fresco, mientras que los excedentes de producción o aquella fruta que no califica para la exportación son procesados por la misma Dole Fruit Company o se venden a mercados como el de El Salvador, ya sea como fruta fresca o a otras procesadoras nacionales que le dan valor agregado. Los principales mercados a los cuales es exportada la piña de Dole Fruit Company son Estados Unidos y Europa.

Exportaciones e importaciones de piña. En el cuadro 2 podemos observar que durante el año 2008 Costa Rica ocupó el primer lugar al contar con exportaciones por un valor de US\$ 574,921,000, seguidos por Filipinas con US\$ 261,338,000, lo cual demuestra la gran magnitud de las exportaciones costarricenses. En el noveno lugar encontramos a Honduras, quien exportó una cantidad de US\$ 23,241,000, lo cual a pesar de ser una cantidad pequeña, lo ubica como uno de los principales abastecedores de piña a Estados Unidos.

Cuadro 2. Exportaciones mundiales de piña, 2008.

	País	Cantidad (tm)	Valor (US\$ 1000)	Valor Unitario (\$/tm)
1	Costa Rica	1,458,980	574,921	394
2	Filipinas	261,338	162,390	621
3	Bélgica	234,123	239,429	1,023
4	Holanda	216,131	224,055	1,037
5	Estados Unidos	90,512	93,405	1,032
6	Ecuador	90,022	36,590	406
7	Costa de Marfil	69,201	29,110	42
8	Panamá	55,737	36,503	655
9	Honduras	53,697	23,241	433
10	México	42,792	17,001	397

Fuente: FAO 2010, adaptado por el autor.

Las exportaciones de piña de Honduras durante el año 2008 sumaron un total de 53,697 tm, lo cual representó un incremento del 1.4% respecto al año 2007 ya que las exportaciones fueron un total de 52,965 tm. Los destinos principales para dichas exportaciones durante el 2008 fueron Estados Unidos, quien absorbió el 51.2% del total de las exportaciones hondureñas, seguido por Bélgica quien absorbió el 47.8% y el resto se distribuyó en menor escala entre Alemania, El Salvador y Guatemala.

En la figura 1 se puede observar el destino que tuvieron las exportaciones de piña hondureñas en el año 2008, en la que se aprecia que los mercados más grandes para Honduras son Estados Unidos y Europa ya que absorbieron el 99% de las exportaciones, mientras que otros destinos como Alemania, El Salvador y Guatemala solamente importaron el 1% en conjunto.

Destino de las Exportaciones de Piña Hondureñas durante el 2008

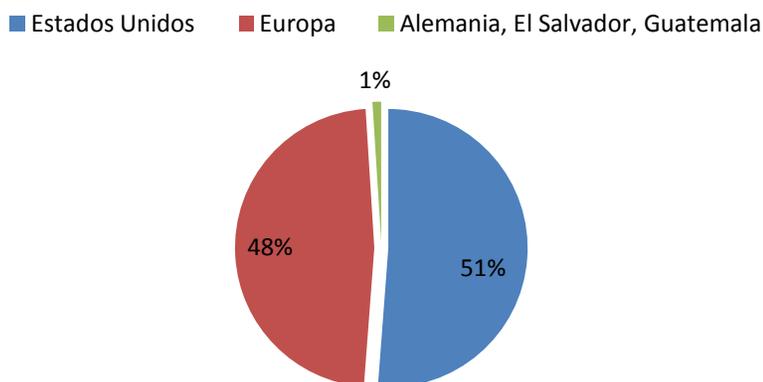


Figura 1. Destino de las exportaciones de piña hondureñas en el 2008.
Fuente: FAO 2010, adaptado por el autor.

Las exportaciones de Costa Rica en mayo del 2010 situaron a la piña como la fruta más exportada, desplazando al plátano y al banano. La cantidad destinada hacia el mercado estadounidense durante ese mes fue de US\$ 27,000,000.00 y representa el 42% de las exportaciones de este tipo; durante el año 2009 llegaron al récord de US\$ 600,000,000.00 solamente en exportaciones de piña fresca, y para el año 2011 se ha pronosticado que dichas exportaciones tendrán un crecimiento del 10%.

Las importaciones de esta fruta a nivel mundial durante el año 2007 alcanzaron una cantidad de 2,500,000 tm, y debido a que el mercado estadounidense tiene un alto consumo de piña y no tiene la capacidad de abastecerlo por sí solo, necesita recurrir al comercio internacional e importa una gran cantidad de piña fresca convirtiéndolo en el más grande importador mundial ya que durante el mismo año el total de sus importaciones sumó una cantidad de 696,820 tm, siendo el 28% del total. En segundo lugar se situó Bélgica con 292,499 tm, siendo el 12% del total y en tercera posición se encuentran los Países Bajos con 200,026 tm y 7% del total. También se puede apreciar que durante el mismo las importaciones a nivel mundial de piña fresca tuvieron un incremento del 9% en comparación de las del año 2006, lo cual es un dato significativo que muestra como ha aumentado el comercio de dicha fruta.

En el año 2008 la piña se importó desde nueve países en los Estados Unidos con una cantidad de 704,500 tm. En el 2008 Costa Rica tuvo una participación de mercado total

de 82.45% en las importaciones, mientras que otros países importantes como México, Ecuador, Guatemala, Honduras y Panamá tuvieron una participación en conjunto de 17.53% del total de las importaciones en el mismo año. La participación de Honduras fue de 3.21% en la temporada del 2008 y el total de sus importaciones fue de 22,636 tm.

Durante el año 2009 la piña también se importó de nueve países distintos en los Estados Unidos con una cantidad de 707,682 tm. Costa Rica tuvo una participación de mercado de 82.25%, con lo cual se colocó nuevamente en el primer lugar de los países abastecedores de piña para Estados Unidos. Otros países como México, Ecuador, Honduras, Guatemala y Panamá tuvieron una participación de mercado en conjunto de 17.70% respectivamente. Durante la temporada 2009 Honduras exportó 22,045 tm, con lo que tuvo una participación de mercado de 3.12%.

Para el año 2010 la piña fue importada de nueve países nuevamente en los Estados Unidos con una cantidad de 806,773 tm, lo cual representa un aumento de 99,091 tm, o sea 14%, respecto al año 2009, de los cuales Costa Rica fue el responsable del 84.54% del total de las participaciones de mercado de los países de los cuales importa Estados Unidos, con lo cual deja marcada una tendencia de ser el país con la participación de mercado más importante en el mercado de piña fresca en los Estados Unidos. Países como México, Ecuador, Honduras, Panamá y Guatemala tuvieron una participación de mercado en conjunto de 15.38%, lo cual quiere decir que perdieron 2.32% de participación de mercado respecto al año 2009. La participación de Honduras fue de 2.72%, con lo que podemos darnos cuenta que tuvo un pequeño decrecimiento en su participación de mercado, de 0.4%, comparado con el período 2009 y la cantidad importada fue de 21,909 tm.

En la figura 2 se observa que las exportaciones de piña por parte de Honduras se han mantenido de una forma casi constante, y a pesar que ha tenido un pequeño decrecimiento en las mismas, no es una cantidad significativa, lo que convierte a Estados Unidos como el mercado destino principal para la exportación de piña fresca.

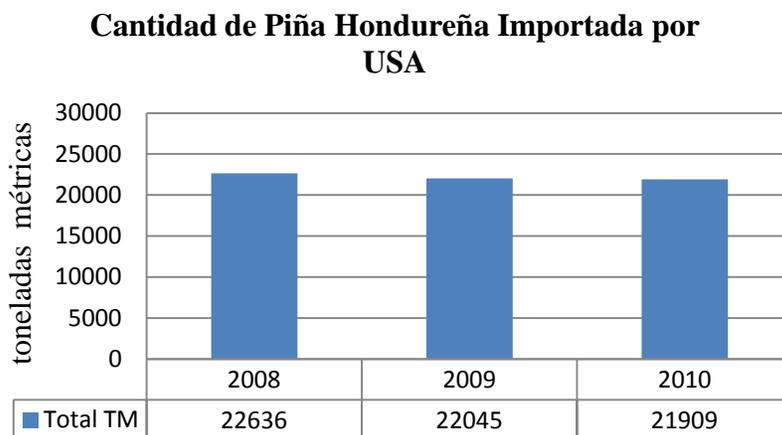


Figura 2. Cantidad de piña hondureña importada por USA.

Análisis de la demanda. La demanda de piña fresca en los Estados Unidos tiene una tendencia alcista, la cual en parte es ayudada por el alto crecimiento de la población inmigrante latinoamericana y parte de Asia, donde el consumo de esta fruta es algo muy común y tradicional. Los consumidores en la actualidad están en busca de nuevas variedades de piña que sean más dulces y también están educados sobre el manejo de la fruta y los beneficios que conlleva el consumo de la piña. La demanda doméstica depende mucho de las importaciones, las cuales han presentado un aumento año tras año desde 1996.

En la figura 3 se puede observar que durante el año 2010 las importaciones de piña fresca alcanzaron un récord de 1.8 billones de libras, y el consumo per cápita se sitúa en 5.74 lb, el cual es un dato de más del doble que el promedio durante la década de 1990.



Figura 3. Importación y consumo de piña en Estados Unidos.

Fuente: U.S. Dept. of Commerce, U.S. Census Bureau; estimados de consumo por el USDA, Servicio de Investigación Económica, 2010.

Durante el primer trimestre del 2011 ocurrió un incremento en las importaciones, lo cual fue atribuido a un aumento del 28% de piña, que ingresó al mercado estadounidense destinada a los mercados de fruta fresca, mientras que las importaciones de jugo de piña y piña enlatada tuvieron un descenso de 24% y 12% respectivamente.

Las importaciones de piña fresca han aumentado gracias a Costa Rica, quien es responsable del 80% de toda la piña fresca que importa Estados Unidos y México ya que son los dos principales proveedores para Estados Unidos, aunque también hay países como Ecuador, Guatemala y Panamá que envían barcos cargados con una gran cantidad de contenedores. Honduras es un país que tiene un aporte muy importante y en el año 2010 se ubicó en la cuarta posición de la lista de los proveedores de piña fresca más grandes para Estados Unidos.

Para poder determinar el nivel de consumo total de piña en Estados Unidos y así tener una idea general sobre el tamaño del mercado se utilizó el consumo per cápita, que es de 2.61

kg, y luego se multiplica por el número de habitantes que existen en el país, lo cual proporcionó un dato en kilogramos.

La población en Estados Unidos es de 308,745,538 millones de habitantes, según datos del “U.S Census Bureau” en el 2010 y podemos estimar que el consumo total nacional asciende a un aproximado de 805,099.02 tm, lo cual representa un 4.2% del total de la producción mundial.

Análisis de la oferta. Según la finca “El Progreso”, contará con 21 ha de producción de piña MD2, los rendimientos promedios esperados son de 55 tm/ha, o sea un total de 1,155 tm. De dicha producción se espera que el 70% sea destinado a la exportación para el mercado estadounidense, o sea 808.5 tm, dejando un margen de 30%, que representan 346.5, tm como fruta de segunda clase la cual será destinada al mercado nacional.

La finca “El Progreso” espera producir piña de 1.5 a 2.2 kg, la cual será empacada en cajas que al final tendrán un peso de 11 kg, para lo cual se pueden utilizar 5s, 6s, 7s, 8s y así respectivamente, lo que significa el número de frutas por caja.

La producción será programada para cosechar durante todo el año, por lo que se contará con 14 lotes de 1.5 ha cada uno. De esta manera se obtendrá la cosecha de 12 lotes anuales, y así se logrará exportar durante todo el año, logrando aprovechar los meses de marzo a abril y de agosto a septiembre que es cuando los precios estadounidenses se encuentran en su mejor momento.

Al finalizar cada mes se dispondrá de un total de 57.75 tm, lo cual será constante a lo largo de los 12 meses del año y representan 5,250 cajas de 11 kg para un total de 3.4 contenedores con 1,540 cajas de 11 kg respectivamente, y un total anual de 41 contenedores.

Situación de la piña en Honduras: En Honduras existen dos tipos de plantaciones de piña muy diferenciados, siendo el más importante desde el punto de vista económico y comercial el de la transnacional “Dole Fruit Company” la cual cuenta con alrededor de 3,000 ha y está ubicada en el departamento Atlántida, en la costa Atlántica hondureña. En el resto del país el cultivo de la piña es de menor importancia económica y está concentrado principalmente en los alrededores del Lago de Yojoa, en el departamento de Cortés, donde predominan los pequeños y medianos productores que se dedican a cultivar en su mayoría la variedad Azucarona o Montufar, con la que cuentan con alrededor de 200 ha, 50 ha de MD2 y 25 ha de la variedad Champaka o Cayena Lisa. Dicha producción en el Lago de Yojoa data de hace aproximadamente 50 años, pero no fue hasta 1970 que se incremento su área de producción debido a la demanda del mercado salvadoreño y a la de la industria local.

En Comayagua la empresa “Monty Farms” cultiva alrededor de 80 ha de piña MD2 y Champaka, también hay pequeños productores en Copán y Ocotepeque, Yoro y la zona de Otoro que solo cultivan cerca de 20 ha de la variedad Azucarona. Las plantaciones de la Dole están destinadas a la exportación como fruta fresca y los excedentes o la fruta de segunda clase que no califica para la exportación es procesada por la misma transnacional o se vende al mercado nacional para su procesamiento en plantas ubicadas en la región de San Pedro Sula. Durante los últimos 10 años tanto el área de producción como las exportaciones de la Dole han aumentado significativamente, correspondiendo a la creciente demanda del mercado internacional, específicamente el mercado estadounidense, para lo cual cuentan con una producción altamente tecnificada y altos estándares de calidad que llenan los requisitos de dicho mercado.

La Dole ha aprendido mejor los requerimientos agronómicos y ha desarrollado métodos culturales para obtener mejores producciones bajo las condiciones climáticas que existen en la costa Atlántica del país con lo cual han alcanzado rendimientos promedio de 56 tm/ha. Algunas características de las condiciones climáticas del departamento de Atlántida son que cuentan con precipitaciones anuales superiores a 2,000 mm, suelos pobres y terrenos rocosos. Es importante mencionar que la Dole solamente ha trabajado en sus propios terrenos, con lo cual tienen un control total de sus operaciones.

La mayoría de los productores nacionales, a diferencia de la Dole, no cuentan producciones tecnificadas y la gran parte de ellos, salvo en muy pocas ocasiones, tampoco utilizan insumos como agroquímicos y fertilizantes por lo que cuentan con rendimientos muy inferiores, en promedio de 13 tm/ha. Las fincas productoras de piña de la zona del Lago de Yojoa utilizan mayormente mano de obra familiar y su sistema de transporte es en vehículos pequeños, en los cuales llevan la fruta a los centros de acopio.

Los insumos de mayor importancia para la producción de piña son el agua, agroquímicos, el material genético y la mano de obra para la cosecha, los cuales determinan la producción de piña tanto de la Dole como la del Lago de Yojoa. La Dole presta una alta atención a los detalles de estos insumos, haciendo lo posible por maximizar el uso de los mismos. Esto no ocurre con los productores del Lago de Yojoa, quienes poseen una producción más artesanal que tecnificada lo cual tiene un impacto directo en sus rendimientos, como ya fue mencionado anteriormente, por lo que en los últimos años han existido Organizaciones No Gubernamentales y por parte del gobierno que han centrado su ayuda a estos productores para hacerles un replanteamiento del cultivo.

Los costos estimados de producción para el establecimiento de una hectárea de piña de alta densidad, desde la siembra de hijos hasta la mano de obra para la cosecha es aproximadamente de US\$ 15,000.00 a US\$ 25,000.00, dependiendo del nivel de tecnificación implementado. Esta inversión se realiza en un período de 14 a 21 meses, lo cual es el tiempo que debe esperarse para recoger la primera cosecha. Luego estos costos disminuyen hasta aproximadamente US\$ 4,000.00 debido a que ya no se utiliza semilla, sino que se escoge al mejor hijo de la planta madre para que este produzca luego de 12 meses y también disminuye la cantidad de mano de obra necesaria.

Precio de venta en el mercado nacional. Los precios utilizados en el estudio representan el costo de oportunidad de vender la piña en el mercado nacional, en vez de dedicarse a la exportación hacia Estados Unidos. Para dicho análisis hay que tomar en cuenta que la piña que es vendida nacionalmente es aquella de segunda clase, o sea, que no reúne las condiciones adecuadas en cuanto a calidad para la exportación al mercado estadounidense y por lo tanto suponen un menor precio al ser vendida en los mercados nacionales, por lo que el dueño de la finca planea procesar esa fruta y venderla como puré de piña.

Las variedades más comercializadas en el mercado hondureño son la Azucarona o Montufar y Champaka o Cayena Lisa, con un precio promedio de US\$ 6.60 por caja de 11 kg.

Precio de venta en el mercado estadounidense. Para evaluar los precios en Estados Unidos se utilizaron los precios FOB los mercados terminales más importantes de Estados Unidos.

El término FOB significa “Free On Board”, lo cual quiere decir que el producto debe de ser posicionado en el puerto de entrega y que el comprador asume todo el riesgo de daño y retraso en el transporte que no sea causado por el vendedor. El comprador tiene el derecho de inspeccionar los bienes una vez que se encuentren en el lugar de destino y antes que estos sean pagados, para asegurarse de que todos los términos del contrato han sido cumplidos.

El cartón de una capa tiene un peso de 11 kg, y los tamaños 5s, 6s, 7s y 8s representan el número de unidades de piña que contiene la caja.

En la figura 4 se puede observar la variación de los precios en algunos de estos mercados terminales importantes de Estados Unidos. Se puede apreciar que los precios más bajos se han dado en New York y Los Ángeles, US\$ 5.00 y US\$ 7.00 respectivamente, aunque los precios más altos también se han dado en estas dos ciudades, los cuales fueron de US\$ 20.00 y US\$ 19.50. Los mercados de New York y Los Ángeles son abastecidos en su mayoría por piña procedente de Hawaii. Los precios promedio más altos se dieron en los mercados de Miami y Chicago ya que ambos registraron precios de US\$ 14.00, lo que los convierte en los mercados con precios más estables.

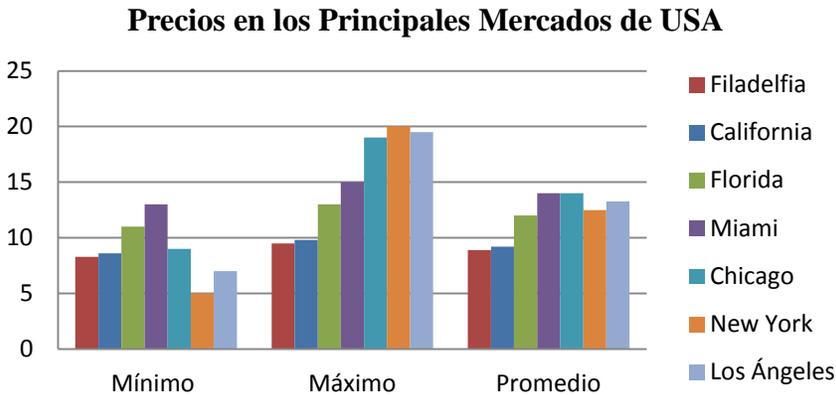


Figura 4. Precios en US\$ en los principales mercados de Estados Unidos.

El destino final de las exportaciones será el mercado de Miami y la caja de 11 kg será vendida a un precio de US\$ 10.80 debido a que el dueño de la finca “El Progreso”, luego de varias negociaciones, se aseguró de trabajar bajo un precio fijo. Dicho precio incluye la comisión del agente comercial, la cual es de 10% sobre el precio de venta.

Estacionalidad. Debido a que la producción de la Dole Fruit Company está enfocada a la exportación y a ciertos productores en la región de Cortés y Comayagua, es posible abastecer al mercado internacional durante la mayor parte del año aunque los volúmenes varían según fluctúa la oferta mundial.

La importancia de identificar la estacionalidad con que se mueve la piña en el mercado estadounidense es que esta nos brinda una mejor oportunidad para ingresar al mercado y también se logra evaluar las temporadas durante el año en que el país se encuentra tanto saturado como con poca oferta, con lo que se puede programar el cultivo para que coincida con la época de mejores precios.

La piña se encuentra en el mercado nacional durante todo el año y tiene un pico de producción en los meses de junio, julio y agosto. Su estacionalidad es reflejada en los precios de la piña procedente del Lago de Yojoa, ya que en los meses de noviembre a marzo su producción tiende a duplicarse. En la figura 5 se muestra las cosechas de piña de los principales países productores del mundo.

Países/Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
África del Sur												
Brasil												
Camerún												
Costa de Marfil												
Costa Rica												
Ghana												
Guinea												
Hawai												
Honduras												
México												
República Dominicana												
El Salvador												

	Menor producción
	No producción
	Mayor producción

Figura 5. Estacionalidad de las cosechas de piña de los principales países productores.
Fuente: IBRAF/DATAFRUTA, 2006.

Las importaciones de piña en Estados Unidos muestran un patrón de estacionalidad marcado, ya que durante los meses de diciembre y enero disminuyen, luego estas aumentan al llegar la primavera y alcanzan su punto máximo a principios del verano, que es en el mes de junio. Durante el mes de agosto la oferta cae dramáticamente, debido principalmente a la disminución de la participación de Costa Rica en sus exportaciones lo cual crea un aumento de los precios durante el mes de septiembre que es cuando las importaciones de piña se recuperan, antes de volver a caer al mínimo en diciembre. Esto demuestra la importancia que tiene Costa Rica como proveedor dominante durante todo el año.

Al igual que Costa Rica, Honduras también se encuentra, junto con Ecuador, México y Guatemala, entre los países proveedores importantes de piña para Estados Unidos, mientras que el resto de países exportadores alcanzan su máxima actividad durante los meses de junio, julio y agosto que es cuando la oferta de los países principales se encuentra en su nivel mínimo.

Canales de distribución. Debido a que, en la mayoría de los casos, los costos del proceso de comercialización y las complicaciones de la logística son muchos, los supermercados o los “food service” recurren a los mayoristas, quienes facilitan el comercio. El papel de dichos mayoristas es muy importante y debido a su especialización es muy complicado para los exportadores poder tener un contacto directo con los supermercados. La

participación en ferias nacionales e internacionales es de gran ayuda para la promoción y comercialización de los productos ya que en ellas se presenta diversas oportunidades de negocios y es una buena opción para seguir formando una buena red de contactos.

En la figura 6 se puede apreciar el esquema del canal de distribución de frutas frescas en Estados Unidos, el cual comprende del productor nacional o exportador, seguido por el distribuidor mayorista que son aquellos que se encargan de vender a los distribuidores minoristas o supermercados y se caracterizan por no tener contacto con el consumidor final y luego se encuentran los distribuidores minoristas, quienes son el último eslabón de la cadena de distribución y están en contacto con el consumidor final.

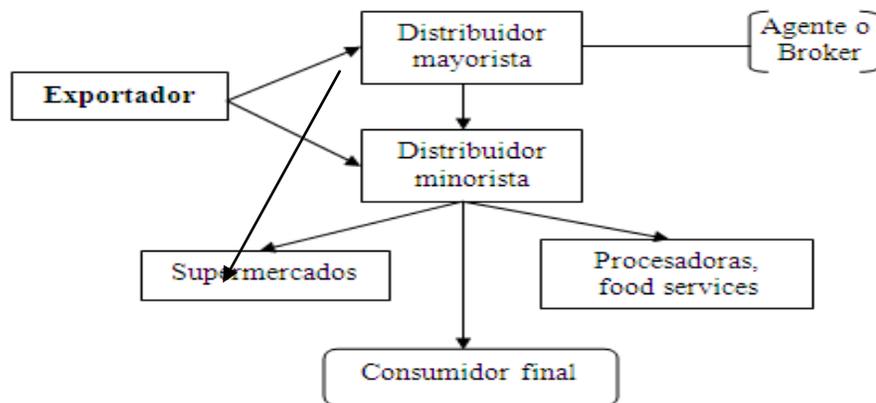


Figura 6. Canal de distribución de frutas frescas en Estados Unidos.

Fuente: The Study on Penetration Capacity of Pineapple Products into USA'S Market. Jenicek, 2009. Adaptado por el autor.

Varietades de piña más utilizadas en el comercio internacional. Debido a que cada mercado tiene sus características especiales, son muchas las variedades producidas a nivel mundial por lo que solamente nos centraremos en las de mayor importancia para el comercio internacional.

En el cuadro 3 se puede observar algunas de las variedades mas comercializadas a nivel mundial aunque se debe considerar que a partir de algunas de ellas se han desarrollado nuevos híbridos. El híbrido MD2 fue desarrollado a partir de la Cayena Lisa, en Hawaii, en los años ochenta e introducido por Del Monte luego de 10 años de investigación y desarrollo en Costa Rica. Debido a que este nuevo híbrido no era compatible con el clima de Hawaii tuvo que ser trasladado a dicho país centroamericano. La MD2 tiene como propósito satisfacer la demanda de mercados de clima templado, haciendo énfasis en el mercado de Estados Unidos ya que debido a sus características es considerada una fruta de lujo y de gran demanda en los mercados internacionales, además de ser la que presenta los mayores rendimientos por hectárea.

Cuadro 3. Variedades de piña más importantes en el comercio internacional.

Nombre	Descripción	Áreas de Cultivo
Smooth Cayenne	De 1.36 a 2.27 kg. Altamente ácida	Hawaii, Australia, Filipinas, Honduras
Red Spanish	De 1.36 a 2.27 kg. Sabor ácido	Puerto Rico, Cuba, Florida, Sudáfrica
Queen	De 0.90 a 1.36 kg. Sabor ligeramente ácido	Sudáfrica, Australia, Malasia
Pernambuco	De 1.36 a 1.82 kg. Sabor menos ácido que la Cayenne	Brasil
Sugarloaf	Sabor dulce	México, Cuba

Fuente: Sica 2010, adaptado por el autor.

La piña MD2 también es conocida bajo los nombres de “Golden Ripe”, “Extra Sweet” y “Maya Gold” y algunas de sus características son:

- Color externo amarillo-anaranjado.
- Satisfacción en cuanto al tamaño deseado por los consumidores, el cual es de 1.3 a 2.2 kg por piña.
- Alto contenido de azúcar, de 15 a 17° Brix.

Cabe recalcar que para el mercado estadounidense existen tres calidades establecidas:

- **“US Fancy”:** piña madura, bien formada, con la corona no mayor que 1-1/2 del tamaño de la fruta, sin daños por congelamiento, sin evidencia de roedores, sin daños por el sol, sin moretones o golpes, sin cicatrices.
- **“US” No. 1:** piña madura, bien formada, con corona no mayor que el doble del tamaño de la fruta, sin descomposición interna, sin insectos, sin golpes, con buen color.
- **“US” No. 2:** piña madura, moderadamente bien formada, sin golpes, sin insectos, sin quemaduras del sol, con buen color, sin daños por congelamiento.

Tamaños de la piña. El tamaño es determinado por el peso promedio de la fruta, y su peso mínimo debe de ser 700 g, a excepción de las variedades pequeñas como Victoria y Reina, que deben tener un peso mínimo de 250 g. En el cuadro 4 se puede apreciar la clasificación de los distintos calibres.

Cuadro 4. Clasificación de los tamaños de la piña.

Calibre	Peso medio (+/-12%) en gramos	
	Con Corona	Sin Corona
A	2750	2280
B	2300	1910
C	1900	1580
D	1600	1330
E	1400	1160
F	1200	1000
G	1000	830
H	800	660

Fuente: Codex Stan 182, 2005.

En el comercio internacional las piñas son envasadas y vendidas utilizando un conteo por caja, en el cual las cajas tienen un peso mínimo esperado, como por ejemplo de 20 kg, el cual es dictado por los diferentes mercados a los que se exportará la fruta.

Requisitos para exportar a Estados Unidos. La piña es uno de los productos frescos que se encuentra en la lista de productos admisibles en el mercado de Estados Unidos, ya que está dentro del grupo uno proporcionado por “Vegetable and Quarentine Protection Manual” (APHIS-PPQ) y representa grandes oportunidades de comercio.

Para productos dentro del grupo uno solamente se necesita un permiso de importación. El importador aplica por este permiso en la USDA-APHIS de los Estados Unidos.

En el cuadro 5 se presentan los requisitos que se deben cumplir para que la piña de origen hondureña pueda ingresar al mercado estadounidense.

Cuadro 5. Requisitos para exportar piña a Estados Unidos.

Requisito	Descripción
Cumplimiento con la Legislación de Residuos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario asegurarse que el producto a exportar hacia Estados Unidos cumpla con dicha legislación establecida por la Agencia para la Protección del Ambiente de los EE.UU (EPA por sus siglas en inglés).
Estándares de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • El fruto debe de cosecharse “sazón”. • El peso debe de ser de 1.5 a 2.2 kg. • La cáscara debe estar libre de golpes, heridas o daños por insectos y enfermedades. • La corona debe tener una posición erecta y tener un color verde brillante, con un tamaño proporcional al del fruto.
Estándares de Empaque	<ul style="list-style-type: none"> • La piña se empaca en cajas de cartón parafinadas o en cajas de madera de pino. • En las cajas de madera de pino la piña debe de ir traslapada y no más de dos capas, colocándole un relleno que evite el magullamiento del fruto. • El peso neto de la caja debe de ser de 11 kg.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • La vida de tránsito y almacenamiento del fruto es de dos a cuatro semanas. • La temperatura adecuada para el transporte es de 7-13°C y la humedad relativa de 85-90%.

Fuente: IICA 2006, adaptado por el autor.

La exigencia correspondiente del “CODEX ALIMENTARIUS” que regula la piña es “CODEX STAN 182”.

Dentro de los requisitos para exportar frutas hacia Estados Unidos exigidos por las leyes hondureñas se encuentran los siguientes:

- Formulario de declaración de exportaciones si esta es mayor de US\$ 3000.00, el cual es proporcionado por CENTREX. Solicitud del certificado fitosanitario de exportación en una hoja de papel bond tamaño oficio, proporcionado por CENTREX

- Pago de L 150.00 por servicios fijados por la ley.
- Timbre de cinco lempiras del Colegio de Agrónomos de Honduras.
- Un timbre fiscal de un lempira.
- Copia de la factura comercial.
- Constancia de inspección por cada embarque, la cual reúne los requisitos fitosanitarios exigidos. Es expedida por un inspector de cuarentena de protección y sanidad vegetal de la SAG.
- Certificado de análisis de residuos de plaguicidas original y copia.

Manejo después de la cosecha. Debe de tener un cambio del color de la cáscara del verde al amarillo en la base de la fruta. Las piñas son frutas no climatéricas por lo que se les debe cosechar cuando están listas para consumirse. Tienen que tener uniformidad de tamaño y forma, firmeza, libre de pudriciones, ausencia de quemaduras de sol, agrietamientos, magulladuras, deterioro interno, manchado pardo interno.

La exposición de las piñas al etileno puede dar lugar a que se pierda el color verde ligeramente más rápido de la cáscara (pérdida de clorofila) sin afectar la calidad interna. Las piñas deben cosecharse cuando adquieren madurez de consumo debido a que no continúan madurando después de la cosecha.

Algunas estrategias de control son:

1. Manejo cuidadoso para minimizar daños mecánicos.
2. Inmediato enfriamiento y mantenimiento de la temperatura y humedad relativa óptimas a través de todas las operaciones del manejo después de la cosecha.
3. Aplicación de fungicidas tales como thiabendazol (TBZ).

Barreras arancelarias. De acuerdo al tratado “CAFTA-DR”, el arancel actual para la piña de origen Hondureño es de 0%.

Barreras no arancelarias. Dentro de las barreras no arancelarias podemos considerar las normas técnicas, certificación, etiquetado, medidas sanitarias, procedimientos aduaneros, ambientales y medidas fitosanitarias.

Cuotas de importación. Según la Dirección de Aduanas de los Estados Unidos (“U.S. Customs Service”), para el rubro de piña no existen cuotas de importación establecidas. La Dirección de Aduanas de los Estados Unidos es la encargada de velar por dichas cuotas.

Empaque y transporte. Las piñas frescas son empacadas en cartones de material corrugado de 0.59 m × 0.35 m × 0.14 m. Los cartones son colocados en pallets con medidas de 0.98 m de largo × 1.18 m de ancho, y son enviados en contenedores de 40 pies. El peso mínimo promedio de cada cartón es de 11 kg y contiene cinco, seis o siete piñas, lo cual depende de su tamaño. Se colocan 73 cartones por pallet y 21 pallets por contenedor, lo cual resulta con una cantidad de 1,540 cartones por contenedor. De esta manera se envían alrededor de 10,500 piñas de tamaños cinco a siete.

Luego de que la piña se acomoda en pallets, estos se deben de mantener en cámaras de refrigeración mientras son cargados en los contenedores, los cuales también deben de ser refrigerados y tener una temperatura que oscile de 7.5 a 8 °C. Cada contenedor de 40 pies tiene una capacidad de 1,540 cajas de 11 kg. Cuando el contenedor se encuentra en el puerto listo para su transporte marítimo hacia su destino final, en este caso Estados Unidos, los inspectores de cuarentena de la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) proceden a sellar el contenedor. Los contenedores están equipados con un termógrafo, el cual sirve para registrar la temperatura y humedad relativa durante el viaje y también con filtros para controlar el etileno.

Los pesos y tamaños máximos para los contenedores están regulados por la International “Standard Organization” (ISO). Estas medidas se describen en el cuadro 6:

Cuadro 6. Dimensiones de un contenedor de 20 pies y 40 pies.

Dimensiones	Largo	Ancho	Alto	Ancho de la puerta	Altura de la puerta	Carga máxima
20 pies	5.9 m	2.350 m	2.39 m	2.34 m	2.28 m	21,770 kg
40 pies	12 m	2.350 m	2.39 m	2.34 m	2.28 m	26,780 kg

Fuente: ISO, 2010.

La piña en un estado parcialmente madura necesita temperaturas de 10 a 12.5°C, mientras que la piña completamente madura necesita estar a 7.5 a 8°C, con una humedad relativa del 85 a 90%.

Cuando la piña se encuentra en percha tiene una vida de 15 a 35 días, ya que su vida después de la cosecha varía entre 2 a 4 semanas al mantenerse bajo control de aire, y de 4 a 6 semanas si se encuentra bajo atmósfera controlada. Cabe mencionar que el tiempo de vida varía dependiendo de la variedad y del grado de maduración en que se encuentre la piña al momento de su cosecha y almacenado.

Debido a que la piña absorbe los olores de otros productos, tales como pimientos y aguacates, es recomendable no almacenarse juntos. También es necesario controlar el nivel de etileno ya que, aunque no afecta la calidad de la pulpa, hace perder su coloración. La importancia de que la piña sea almacenada en cuartos fríos luego de su cosecha es debido a que es susceptible a ataques de *Saccharomyces spp* y *Thielaviopsis*.

El precio de transportar vía terrestre de un contenedor de piña desde la finca a La Ceiba para su empacado, luego de La Ceiba hacia Puerto Cortés y finalmente vía marítima de Puerto Cortés hacia el puerto Everglades en Miami es de US\$ 2000.00, por lo que al año se incurrirá en un gasto de US\$82,000.00 ya que se exportarán 41 contenedores.

Empacar una caja de piña para la exportación representa un costo de US\$ 1.20 por cada caja de 11 kg y debido a que se exportarán 5,250 cajas mensuales, se estimó que el gasto anual será de US\$ 75,613.00.

Puertos de embarque. Los contenedores cargados con la piña fresca saldrán por medio de Puerto Cortés, el cual se encuentra ubicado en el océano atlántico hondureño. Puerto Cortés es el puerto más importante a nivel nacional y el que tiene más tráfico entre los puertos hondureños y centroamericanos.

Puerto Cortés cuenta con seis muelles con una longitud de 1,157 m de atracaderos, es ideal para todo tipo de mercaderías ya que cuenta con 296,000 metros cuadrados de zonas de almacenamiento abiertas y 18,000 metros cuadrados de zonas de almacenamiento cerradas. También cuenta con áreas para mantenimiento de productos refrigerados y para productos congelados.

El puerto por donde nuestras exportaciones ingresarán a Estados Unidos es el puerto de Miami, el cual es altamente reconocido como la puerta de entrada para la mercadería de las Américas. Dicho puerto está considerado dentro del grupo élite de puertos a nivel mundial, por la calidad de los servicios que presta y la importancia que tiene para el comercio.

Estudio financiero. Se realizó mediante un análisis de los costos e ingresos, en el cual se eliminaron los intermediarios debido a que se tiene un contacto directo con el comprador en Miami para la piña MD2 que se exportará por parte de la finca “El Progreso”, ubicada en el Valle del Yeguaré, Honduras.

Los cálculos fueron hechos en dólares estadounidenses, y el tipo de cambio utilizado fue de US\$ 1.00 equivalente a L 18.83, proporcionado por el Banco Central de Honduras.

Inversión inicial. La inversión inicial necesaria para dicho proyecto fue calculada tomando en cuenta que se inició de cero y que por lo tanto se incurrió en la compra de la tierra, la cual tiene una extensión de 30 ha y una capacidad arable de 21 ha. También se incurrió en la compra de algunas herramientas tales como machetes, piochas, palas,

azadones y bombas para fumigar debido a que son necesarias para que los jornales puedan realizar todas las actividades necesarias. En el cuadro 7 se detalla la inversión total que se necesitó para la producción de 21 ha de piña MD2.

Cuadro 7. Costos totales de inversión para la producción de 21 ha de piña MD2.

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo
Terreno	hectárea	30	142,857.0	4,285,710
Instalación Riego por Asperción	Unidad	12	37,660.00	5,423,040
Piocha	Unidad	15	182.3	2,734.5
Pala	Unidad	15	173.1	2,596.5
Machete	Unidad	15	171.5	2,572.5
Motocicleta	Unidad	1	47075	4,7075
Bomba de Fumigar	Unidad	5	565	2,825
Costo total en Lempiras				9,766,553
			US\$	518,669

Para el cálculo del capital de trabajo se tomó como base los costos de producción del primer ciclo para los 14 lotes, debido a que durante el primer año no se obtendrán ingresos y la primera cosecha tendrá lugar en el año dos, con lo que se obtuvo un total de US\$ 298,911.50 como capital de trabajo necesario para operar.

Análisis de los costos. En esta sección se procedió a calcular los costos operativos anuales del proyecto, tomando en cuenta los salarios de los jornales, Ingeniero Agrónomo, caporal de la finca y secretaria, también se consideraron los costos de producción de campo, de empaque y de transporte. En el cuadro 8 se aprecian los costos totales por ciclo de producción, el cual comprende de 14 meses por lote y para el total de las 21 ha.

Cuadro 8. Costos operativos para la producción de piña.

Ciclo	Costo por Lote (\$)	Costo Total (\$)
1	21,350.82	298,911.55
2	21,892.92	306500.91

Como se puede apreciar los costos por ciclo difieren uno del otro, debido a que para el ciclo dos no se incurren en costos de mecanización de la tierra y semilla.

Proyección del flujo de caja. En los cuadros 11 y 12 se pueden observar los respectivos flujos de caja proyectados, los cuales consisten de dos escenarios. Para el primer escenario se asumió que se utilizaría un financiamiento del 60% de la inversión total, por lo que el capital propio necesario sería del 40%. En el segundo escenario se asumió el 100% de la inversión con capital propio.

El costo de oportunidad utilizado fue del 12%, el interés del financiamiento fue del 8% y fue proporcionado por el Banco Citybank de Honduras, S.A. mientras que para el impuesto se utilizó un 12%.

Cuadro 9. Flujo de caja en dólares proyectado con financiamiento.

Años	0	1	2	3	4	5	6
Inversión	-518669.9						
Capital de Trabajo	-303596						
Capital Propio	-207467.9						
Préstamo	311201.9						
Ingreso Total		0	623700	680400	680400	680400	680400
Costos Totales		193750.5	253206.4	420230.9	270757.6	420230.9	270757.6
Interés 8%		24896.2	21502.4	17837.2	13878.8	9603.6	4986.5
Depreciación		48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6
UNAI		-267158.3	300479.5	193820.3	347252.1	202053.8	356144.3
Impuestos 12%		-32059	36057.5	23258.4	41670.2	24246.5	42737.3
UNDI		-235099.3	264422	170561.8	305581.8	177807.4	313407
Depreciación		48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6
Capital de Trabajo							303595.6
Amortización		-42421.6	-45815.3	-49480.6	-53439	-57714.1	-62331.3
Valor de Rescate 44%							227600.1
Ingreso Neto Anual	-199861.6	-229009.3	267118.3	169592.9	300654.4	168604.9	830783
VAN 12%	568720.1						
TIR	46%						

Durante los primeros seis años del proyecto con el escenario uno se estima que se tendrá un **VAN** de US\$ 568,720.10 y una **TIR** de 46% lo cual hace viable y factible la ejecución del proyecto.

Cuadro 10. Flujo de caja en dólares proyectado sin financiamiento.

Años	0	1	2	3	4	5	6
Inversión	-518670						
Capital de Trabajo	-303596						
Ingreso Total		0	623700	680400	680400	680400	680400
Costos Totales		193750.5	253206.4	420230.9	270757.6	420230.9	270757.6
Depreciación		48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6	48511.6
UNAI		-242262	321981.9	211657.5	361130.8	211657.5	361130.8
Impuestos 12%		-29071.5	38637.8	25398.9	43335.7	25398.9	43335.7
UNDI		-271334	360619.8	237056.4	404466.5	237056.4	404466.5
Depreciación		48511.63	48511.63	48511.63	48511.63	48511.63	48511.6
Capital de Trabajo							303595.6
Valor de Rescate 44%							227600.1
Ingreso Neto Anual	-822265	-222822	409131.4	285568	452978.1	285568	984173.8
VAN 12%	407797.2						
TIR	23%						

Durante los primeros seis años del proyecto con el escenario dos se obtendrá un **VAN** de US\$ 407,797.22 y una **TIR** de 23% lo cual hace que, al igual que en el escenario uno, la ejecución del proyecto sea viable..

Análisis de sensibilidad. Se realizó el análisis de sensibilidad variando los costos unitarios de producción por caja de 11 kg y el precio obtenido por dicha caja, con la finalidad de identificar los valores mínimos de precios y máximos de costos que tolera el proyecto antes de incurrir en pérdida.

En el cuadro 13 se puede apreciar que el proyecto tolera que los costos aumenten hasta 20% y que el precio disminuya hasta 40% antes de dejar de ser rentable, lo que nos muestra que nuestro producto es poco sensible.

Cuadro 11. Matriz de sensibilidad.

		Variación de precio (\$)							
			4.32	6.48	8.64	10.80	12.96	15.12	17.28
			40%	60%	80%	100%	120%	140%	160%
Variación costos de producción unitarios (\$)	1.88	40%	2.44	4.60	6.76	8.92	11.08	13.24	15.40
	2.82	60%	1.50	3.66	5.82	7.98	10.14	12.30	14.46
	3.76	80%	0.56	2.72	4.88	7.04	9.20	11.36	13.52
	4.70	100%	-0.38	1.78	3.94	6.10	8.26	10.42	12.58
	5.64	120%	-1.32	0.84	3.00	5.16	7.32	9.48	11.64
	6.58	140%	-2.26	-0.10	2.06	4.22	6.38	8.54	10.70
	7.52	160%	-3.20	-1.04	1.12	3.28	5.44	7.60	9.76

4. CONCLUSIONES

- Estados Unidos es el país líder en cuanto a las importaciones de piña fresca a nivel mundial ya que durante el año 2008 tuvo un incremento de 1.1%, durante el año 2009 creció 0.5% y en el año 2010 aumento 14% respecto al 2009, lo que demuestra que existe una alta demanda de piña fresca en el país.
- La finca “El Progreso” tiene la capacidad de producir 635.35 tm durante el primer año y un total de 37.48 contenedores y a partir del segundo año podrá producir 693 tm debido a que cosechará el total de sus 14 lotes, con lo que logrará exportar un total de 41 contenedores anuales, haciendo un total de 201 contenedores durante la vida estimada del proyecto, la cual es de seis años.
- Para dedicarse a la producción de 21 ha de piña de la variedad MD2 para la exportación se necesita realizar una inversión de US\$ 518,670.00, teniendo en cuenta que el valor de una hectárea de tierra en la región del Valle del Yeguaré, Francisco Morazán, Honduras, es de US\$ 7,586.00.
- Se determinó que en el flujo de caja para un período de seis años el proyecto es rentable debido a que tiene una TIR de 46% y es mayor al 12% del costo de oportunidad, con lo que se acepta el proyecto y un VAN de US\$ 568,720.10 lo cual hace que la ejecución del proyecto sea económicamente factible.

5. RECOMENDACIONES

- Realizar un sondeo de otros productores de piña variedad MD2 que estén dispuesto a vender su producto a la finca “El Progreso” para que en un futuro aumente el número de sus exportaciones, ya que la finca no tiene capacidad de expandir su producción, y medir su viabilidad y factibilidad.
- Hacer un análisis de rentabilidad para incursionar en el mercado europeo, ya que es el segundo destino de las exportaciones hondureñas.
- Buscar otro proveedor de semilla ya que actualmente el costo de la misma es muy alto, US\$ 143,388 anual, por lo que es muy importante disminuir dicho costo para así aumentar la rentabilidad de nuestro proyecto.
- Continuar el estudio para analizar la factibilidad de llegar hasta el consumidor final, aumentando aún más los ingresos al poder percibir un mayor precio por el producto.
- Evaluar la opción de crear subproductos de la piña que no clasifica para la exportación, como jugo, puré o concentrado de piña para que de esta manera se obtenga un mejor precio que el pagado por la piña fresca en el mercado nacional y así aumentar los ingresos de la finca.
- Realizar un estudio financiero para la construcción de una de planta post-cosecha y empacadora dentro de la finca para así disminuir los costos de empaque y transporte al tener que pagar a terceros para que realicen las labores mencionadas.

6. LITERATURA CITADA

Asociación Macroregional de Productores para la Exportación. 2006. Publicación del Perfil de Mercado de la Piña. México D.F., México. 43 p.

Cámara de Comercio e Industria de Comayagua. 2010. Requisitos para Exportar a Estados Unidos (en línea). Comayagua, Honduras. Consultado el 18 de Agosto de 2011. Disponible en: <http://camaradecomayagua>.

De Loma *et al.* 2006. Estudio de la Industria Agroalimentaria en Honduras: Opciones de Cooperación Técnica y Empresarial. Tegucigalpa, Honduras. 147 p

Food and Agriculture Organization. 2009. Producer Price, US\$/tonne (en línea). Washington, Estados Unidos. Consultado el 7 de Julio de 2011. Disponible en: <http://faostat.fao.org/>

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. 2011. Reporte Diario de Precios de Productos Agrícolas en Honduras (en línea). Cortés, Honduras. Consultado el 21 de Junio de 2008. Disponible en: <http://fhia.org.hn/>

Fundación para la Inversión y Desarrollo de Exportaciones. 2010. Piña Ficha No°37 (en línea). Tegucigalpa, Honduras. Consultado el 12 de Mayo de 2011. Disponible en: <http://hondurassiexporta.hn/>

Gallo's Agricultural Market Intelligence System. 2011. Manejo post-cosecha de la piña (en línea). Consultado el 22 de agosto de 2011. Disponible en: <http://zamorano.edu/gamis/>

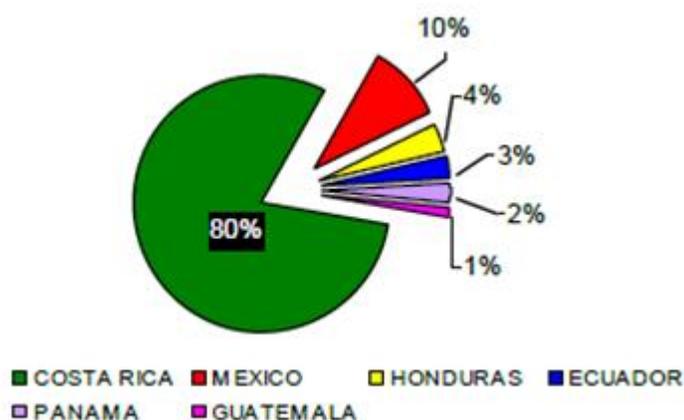
United States Department of Agriculture. 2011. National FOB Review (en línea). Estados Unidos. Consultado el 18 de Julio de 2011. Disponible en: <http://ams.usda.gov/>

United States Department of Agriculture. 2008. United States Standards for Grades of Pineapples (en línea). Estados Unidos. Consultado el 15 de Agosto de 2011. Disponible en: <http://ams.usda.gov/>

Servicio de Información e Inteligencia de Mercados. 2010. Análisis del Mercado de Piña: Boletín N°1. San José, Costa Rica. 7 p.

7. ANEXOS

Anexo 1. Participación de los principales países exportadores de piña a Estados Unidos durante el año 2010.



Fuente: Análisis del Mercado de Piña, SIIM, 2010.

Anexo 2. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2008. Cantidades mostradas en unidades de 100,000 lb.

País	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Costa Rica	1024	849	1102	1042	1393	1262	1177	968	951	1076	965	970	12779
Rep Dominicana	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Ecuador	39	49	38	41	46	46	50	67	60	79	57	52	624
Guatemala	49	53	68	65	50	64	53	45	45	36	25	31	584
Honduras	42	51	73	48	112	20	7	14	30	54	21	26	498
México	77	82	103	119	104	62	33	30	49	53	49	47	808
Nicaragua	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Panamá	17	15	20	22	15	16	21	23	25	10	11	8	203
Sur Africa	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	1249	1100	1404	1337	1720	1471	1341	1147	1160	1308	1128	1134	15499

Anexo 3. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2009. Cantidades mostradas en unidades de 100,000 lb.

País	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Chile	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Costa Rica	820	836	1080	1168	1452	1529	1047	1038	728	1062	1081	964	12805
Rep Dom	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	3
Ecuador	49	48	40	42	36	34	44	73	69	73	40	81	629
Guatemala	41	35	45	35	21	36	74	32	51	6	13	10	399
Honduras	30	31	59	62	108	37	20	18	26	21	35	38	485
Mexico	65	73	130	145	163	86	71	24	56	58	57	58	986
Panama	10	4	17	27	28	21	24	29	29	23	15	29	256
Peru	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	4
Total	1015	1027	1371	1480	1811	1745	1280	1214	959	1243	1242	1182	15569

Anexo 4. Importaciones de piña en Estados Unidos durante el año 2010. Cantidades mostradas en unidades de 100,000 lb.

País	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Colombia	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	5
Costa Rica	917	1281	1405	1361	1667	1655	1186	927	1077	1188	1254	1087	15005
Republica Domin	-	-	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	8
Ecuador	38	38	46	58	37	33	46	51	46	60	35	50	538
Guatemala	17	11	25	18	9	19	25	32	28	38	7	47	276
Honduras	31	32	90	69	78	31	35	10	12	26	37	31	482
Mexico	91	88	167	139	110	100	122	36	56	38	62	72	1081
Nicaragua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Panama	19	26	43	36	31	23	9	32	31	31	34	38	353
Total	1114	1476	1779	1686	1935	1862	1423	1088	1250	1381	1429	1326	17749

Anexo 5. Tabla de amortización de la deuda.

Detalle	US\$
Inversión total	108
Préstamo	64.8
Interés	0.08
Amortización	-14
Amortización	-67317.763

Año	Saldo	Cuota	Interés	Amortización
1	311201.917	-67317.7629	24896.153	-42421.61
2	268780.308	-67317.7629	21502.425	-45815.338
3	222964.969	-67317.7629	17837.198	-49480.565
4	173484.404	-67317.7629	13878.752	-53439.011
5	120045.393	-67317.7629	9603.6315	-57714.131
6	62331.262	-67317.7629	4986.501	-62331.262

Anexo 6 Tabla de depreciación.

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Valor de Desecho	Vida Útil (Años)	Depreciación Anual
Sistema de Riego	12	37,660.0	542304	0	6	903840
Piocha	15	182.30	2734.5	0	6	455.8
Pala	15	173.10	2596.5	0	6	432.8
Machete	15	171.50	2572.5	0	6	428.8
Motocicleta	1	47,075.0	47075	0	6	7845.8
Bomba de Fumigar	5	565.00	2825	0	6	470.8

Anexo 7. Estimación de la producción anual.

Año	1	2	3	4	5	6
TM	0	635.25	693	693	693	693
Lotes	0	11	12	12	12	12
Peso kg	0	635250	693000	693000	693000	693000
Cajas Anuales	0	57750	63000	63000	63000	63000

Anexo 8. Cuadro de costos totales por ciclo de producción.

Detalle	Unidad de Medida	de Cantidad	Costo Unitario	Costo Total por Lote Ciclo 1	Costo Total por Lote Ciclo 2
1. Maquinaria				7,156.0	141.0
Arado	Horas	2	826	1,652.0	0.0
Acamadora	Horas	3	495	1,485.0	0.0
Motoniveladora	Horas	2	1,300.0	2,600.0	0.0
Rastra	Horas	1	1,419.0	1,419.0	0.0
Vagón para Cosecha	Unidad	2	70.5	0.0	141.0
2. Insumos				243,566.5	261,281.5
Semilla	Unidad	90,000	2	180,000.0	0.0
Insecticida Diazinón	L	9	282.4	2,542.0	2,542.0
Herbicida Karmex	kg	13.5	186.4	2,516.5	2,516.5
Insecticida Perfektium	L	15	186.4	2,796.1	2,796.1
Herbicida Gesapax	kg	13.5	178.8	2,414.8	2,414.8
Fungicida Ridomil	kg	21	348.3	7,315.3	7,315.3
Fungicida Vitarax	kg	21	348.3	7,315.3	7,315.3
Nematicida Furadan	kg	90	76.8	6,913.8	6,913.8
Urea	qq	9	320.11	2,880.9	2,880.9
Abono	qq	60	254.2	15,252.0	15,252.0
Fertilizante Foliar	L	37.5	84.7	3,177.3	3,177.3
Regulador Ethrel	Galones	2.25	4,408.1	9,918.2	9,918.2
Adherente Agrotin	L	10.5	49.8	523.8	523.8
Empaque	Unidad	5,250	18.8	0.0	98,857.5
Caja	Unidad	5,250	18.8	0.0	98,857.5
3. Mano de Obra				36,998.5	36,506.1
Siembra	Jornales	10	145.6	1,456.0	1,456.0
Aplicación de Fertilizante	Jornales	3	145.6	436.8	436.8
Aplicación de Pesticidas	Jornales	3	145.6	436.8	436.8
Chapeo	Jornales	5	145.6	728.0	728.0
Cosecha	Jornales	10	145.6	0.0	1,456.0
Ingeniero Agrónomo	Persona	1	19,615	19,614.5	19,614.5
Caporal de Finca	Persona	1	6,146.50	7,113.9	6,146.5
Secretaría	Persona	1	6,231.50	7,212.4	6,231.5
4. Gastos Varios				120,615.0	120,615.0
Transporte Pto Cortés-Miami	Contenedor	3	37,660.0	112,980.0	112,98.0
Broker	Caja 11 kg	1.2	5,250.0	6,300.0	6,300.0
Gasolina Superior	Galones	15	89	1,335.0	1,335.0
5. Costo Total en Lempiras				408,336.0	418,543.7
6. Costo Total en Dólares				21,685.4	22,227.4

Anexo 10. Costos totales anuales de producción.

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total Año 1	Costo Total Año 2	Costo Total Año 3	Costo Total Año 4	Costo Total Año 5	Costo Total Año 6
1. Maquinaria				98,872.00	1692	116275.4	1692	116275.4	1692
Arado	Horas	24	826	19,824.00	0	19,824.00	0	19,824.00	0
Acamadora	Horas	36	495	17,820.00	0	17,820.00	0	17,820.00	0
Motoniveladora	Horas	34	1,300.00	44,200.00	0	44,200.00	0	44,200.00	0
Rastra	Horas	12	1,419.00	17,028.00	0	17,028.00	0	17,028.00	0
Vagón para Cosecha	Unidad	24	70.5	0	1,692.00	17,403.40	1,692.00	17,403.40	1,692.00
2. Insumos				3,462,798.6	3,155,381.1	6,072,888.6	3,372,888.6	6,072,888.6	3,372,888.6
Semilla	Unidad	1,080,000.0	2.5	2,700,000.0	0	2,700,000.0	0	2,700,000.0	0
Insecticida Diazinón	L	108	282.5	30,504.60	30,504.60	30,504.60	30,504.60	30,504.60	30,504.60
Herbicida Karmex	kg	162	186.4	30,198.40	30,198.40	30,198.40	30,198.40	30,198.40	30,198.40
Insecticida Perfektium	L	180	186.4	33,553.80	33,553.80	33,553.80	33,553.80	33,553.80	33,553.80
Herbicida Gesapax	kg	162	178.9	28,978.60	28,978.60	28,978.60	28,978.60	28,978.60	28,978.60
Fungicida Ridomil	kg	252	348.4	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20
Fungicida Vitarax	kg	252	348.4	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20	87,784.20
Nematicida Furadan	kg	1,080.00	76.8	82,965.60	82,965.60	82,965.60	82,965.60	82,965.60	82,965.60
Urea	qq	108	320.1	34,571.90	34,571.90	34,571.90	34,571.90	34,571.90	34,571.90
Abono	qq	720	254.2	183,024.00	183,024.00	183,024.00	183,024.00	183,024.00	183,024.00
Fertilizante Foliar	L	450	84.7	38,128.50	38,128.50	38,128.50	38,128.50	38,128.50	38,128.50
Regulador Ethrel	Galones	27	4,408.10	119,018.70	119,018.70	119,018.70	119,018.70	119,018.70	119,018.70
Adherente Agrotin	L	126	49.9	6,286.10	6,286.10	6,286.10	6,286.10	6,286.10	6,286.10
Empaque	Unidad	63,000.00	22.6	0	1,305,150.0	1,423,800.0	1,423,800.0	1,423,800.0	1,423,800.0
Caja	Unidad	63,000.00	18.8	0	1,087,432.5	1,186,290.0	1,186,290.0	1,186,290.0	1,186,290.0
3. Mano de Obra				70,632.10	88,104.10	88,104.10	88,104.10	88,104.10	88,104.10
Siembra	Jornales	120	145.6	17,472.00	17,472.00	17,472.00	17,472.00	17,472.00	17,472.00
Aplicación de Fertilizante	Jornales	36	145.6	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60
Aplicación de Pesticidas	Jornales	36	145.6	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60	5,241.60
Chapeo	Jornales	60	145.6	8,736.00	8,736.00	8,736.00	8,736.00	8,736.00	8,736.00
Cosecha	Jornales	120	145.6	0	17,472.00	17,472.00	17,472.00	17,472.00	17,472.00
Ingeniero Agrónomo	Persona	1	19,615.00	19,614.60	19,614.60	19,614.60	19,614.60	19,614.60	19,614.60
Caporal de Finca	Persona	1	7,113.90	7,113.90	7,113.90	7,113.90	7,113.90	7,113.90	7,113.90
Secretaria	Persona	1	7,212.40	7,212.40	7,212.40	7,212.40	7,212.40	7,212.40	7,212.40
4. Gastos Varios				16,020.00	1522,700.00	1,635,680.0	1,635,680.0	1,635,680.0	1,635,680.0
Transporte Pto Cortés-Miami	Contenedor	41	37,660.00	0	1,431,080.0	1,544,060.0	1,544,060.0	1,544,060.0	1,544,060.0
Broker	Caja 11 kg	1.2	5,250.00	0	75,600.00	75,600.00	75,600.00	75,600.00	75,600.00
Gasolina Superior	Galones	15	89	16,020.00	16,020.00	16,020.00	16,020.00	16,020.00	16,020.00
5. Costo Total en Lempiras				3,648,322.7	4,767,877.2	7,912,948.1	5,098,364.7	7,912,948.1	5,098,364.7
6. Costo Total en Dólares				193,750.50	253,206.40	420,230.90	270,757.60	420,230.90	270,757.60

