

Producción y rentabilidad del cultivo de macadamia (m. Integrifolia) en el sitio hda. Margarita zona patricia pilar

Production and profitability of the crop of Macadamia (m. Integrifolia) Margarita ranch site patricia pillar area

Santiago Madrid Quiroz / Carlos Ramírez Veliz¹ Ing. Alfredo Romero ²



Santiago Madrid Quiroz y Carlos Ramírez Veliz, egresados de la escuela de ingeniería de administración de empresas agropecuarias, facultad de ciencias agrarias , universidad técnica estatal de Quevedo quienes han realizado el proyecto en la hacienda Margarita de la empresa Reybanpac de tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero Administrador de Empresas Agropecuarias.

RESUMEN

La presente investigación se la realizó en la Hda. Margarita Propiedad de la Empresa Reybanpac C. A, ubicada en el Km. 56 de la Vía Quevedo – Sto. Domingo perteneciente a la Parroquia Patricia Pilar, Cantón Buena Fe, Provincia de los Ríos. La hacienda Margarita se encuentra situada, a una altura promedio de 250 msnm, con

rangos de temperatura que van desde los 23.3 a 38°C durante la época lluviosa y de 17 a 24°C durante la época seca. Recibe una precipitación promedio de 3000 mm y 918 horas de luminosidad (horas de brillo solar) anual.

Se planteó como objetivo general: Determinar la factibilidad técnica de producción y análisis económico,

identificando la rentabilidad para la explotación del cultivo de macadamia en el sitio hda. Margarita zona Patricia Pilar, y como objetivos específicos: a) Describir los distintos componentes técnicos operativos para la producción de macadamia y b) Determinar los egresos, ingresos y precios del producto en el mercado para estimar la rentabilidad de la producción de este cultivo.

La hacienda posee 28,3 ha en producción de macadamia con una edad de ocho años las cuales producen en la actualidad 30,8 TM. El precio que se obtiene en la actualidad por cada kg de macadamia sin cáscara es de 21 \$/ kg.

Durante la Fase Preoperativa, el capital de trabajo requerido es de USD 48.497,42. Para el primer y segundo año de operación de la fábrica (cuarto y quinto del proyecto), el capital de trabajo requerido es de USD 131.419,37 y USD 56.610,17. En total, la inversión en capital de trabajo requerido para cinco años sumó USD 333.521,81. El cálculo de la TIR (tasa interna de retorno), con financiamiento resultó ser del 24.34%; y la tasa de interés bancaria fue del 12%. El VAN del proyecto resultó ser de USD 502,786 y una relación B/C de 4,22.

SUMMARY

This research was made in the Hda. Margarita Company Property Reybanpac C. A, located at Km 56, VíaQuevedo - Sto. Domingo belongsto

INTRODUCCION

En el Ecuador el panorama de la fruticultura se ve afectado por cambios climáticos y comerciales que se han producido en los últimos años, tal es así que la actividad del mercado en nuestro medio ha llegado a depender de los productos agropecuariostradicionales y del

Patricia Pilar Parish, Canton Buena Fe, Los RiosProvince. The Hacienda Margarita is located, at an average altitude of 250 meters, with temperature dry period ranging from 23.3 to 38 ° C during the rainy period and 17 to 24 ° C during the it, receives an average rainfall 3000 mm and 918 hours of light (sunshine hours) per annum.

The main objective was: To determine the technical feasibility of production and economic analysis, identifying operating profitability for the cultivation of macadamia in the Margarita form , and specific objectives: a) To describeDescribe the various technical components operating macadamia production and b) determine the expenditures, income and product prices in the market to estimate the profitability of production of this crop.

The farm has 28.3 ha of macadamia production with an age of eight years, which currently produce 30.8 mt. The price currently obtained for each kg of shelled macadamia is 21 \$ / kg.

During the pre-operational phase, the working capital required is \$ 48,497.42. For the first and second year of plant operation (fourth and fifth of the project), the working capital required is \$ 131,419.37 and \$ 56,610.17. In total, investment in working capital requirement for five years amounted to USD 333,521.81. The calculation of the IRR (internal rate of return), with funding found to be 24.34% and bank interest rate was 12%. The NPV of the project proved to be of USD 502.786 and a B / C ratio of 4.22

petróleo como fuentes generadoras de divisas para el país. En los actuales momentos debido a las restricciones arancelarias, es necesario realizar un estudio sobre la fruticultura y dentro de ello al cultivo de Macadamia, tomando en consideración que el mercado de frutas tropicales demanda cada día mayores volúmenes de productos agrícolas.

La Macadamia (*Macadamia integrifolia*) es natural de Australia. Se encuentra dispersa desde el Noreste de Nueva Sauswellz hasta el Sur de Kuinland en zona subtropical húmeda. Fue descubierta por el Australiano John Macadam, M.D. que al principio la denominó nuez de Queenlandia. Posteriormente, se le dió el nombre del descubridor al género y es así que en la actualidad se la conoce con el nombre de Macadamia. El Lugar donde se inició su cultivo con fines de producción comercial no fue Australia sino Hawái. Otros países productores de esta nuez son: Australia, Kenia, California, Sudáfrica, Costa Rica, Malawi, Brasil, Mozambique, Tanzania, Uganda, Tailandia, China y Bolivia (Ardaya y Koderá, 1993).

La producción mundial de nuez de macadamia está en desarrollo y expansión con un área plantada de 40.000 Has, de las cuales durante el año 2002 se alcanzó una producción de 90.245 toneladas de nuez en concha, lo que representa 22.561 toneladas de almendra (Jiménez, 2001).

Los principales países productores de Macadamia son: Estados Unidos (Hawái) con el 31,18%, Australia 39,39%, Sudáfrica 11,03%, Kenia 6,67%, Guatemala 6,49%, Costa Rica 2,73%, Brasil 2,51% (Jiménez, 2001).

Según un estudio de la FAO (1988), los principales consumidores de Macadamia son Estados Unidos y Japón. El mercado norteamericano consume el 90% de la producción

mundial de macadamia y el 25% del total del mercado de las nueces.

En el Ecuador no se tiene una información detallada de acuerdo a la producción y oferta de este cultivo, ya que el mismo no tiene muchos años desde su introducción, y por otro lado las autoridades encargadas del sector agropecuario, no lo han tomado en cuenta. Según la Empresa Agroindustrial "Vía Láctea" en el año 2001, el 35% de la producción se destinó para el mercado local y el 65% al mercado externo.

Dentro del aspecto económico el cultivo posee ventajas competitivas en cuanto a condiciones agroclimáticas, precio de la mano de obra y terrenos convenientes; lo que permite que el cultivo se vuelva rentable en un período a largo plazo.

En el Ecuador existen 700 hectáreas cultivadas de macadamia (Agro Industrial la Vía Láctea 2004).

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se la realizó en la Hda. Margarita Propiedad de la Empresa Reybanpac C. A, ubicada en el Km. 56 de la Vía Quevedo – Sto. Domingo perteneciente a la Parroquia Patricia Pilar, Cantón Buena Fe, Provincia de los Ríos, bajo las coordenadas geográficas 79°22'00", de longitud Oeste y de 00°35'2" de latitud Sur.

La hacienda Margarita se encuentra situada, a una altura promedio de 250 msnm, con rangos de temperatura que van desde los 23.3 a 38°C durante la época lluviosa y de 17 a 24°C durante la época seca. Recibe una precipitación promedio de 3000 mm y 918 horas de luminosidad (horas de brillo solar) anual.^{2/}

Estas características ecológicas la ubican dentro de la Zona

correspondiente al Bosque Muy Húmedo Tropical.

El método que se utilizó para calcular el tamaño de la muestra fue mediante un muestreo simple al azar empleando la fórmula que se indica a continuación. La información previa el cálculo del coeficiente de variación se la obtuvo por medio de una encuesta directa al Productor o Administrador que se encuentran inmersos en la zona de estudio:

El trabajo de campo consistió en visitar la finca en estudio con el fin de recabar

la información para lograr los objetivos propuestos.

Una vez que se realizó el trabajo de campo, los datos fueron tabulados para analizar, interpretar y determinar los diferentes estadígrafos tales como la media aritmética, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación, error de muestreo, y a base de ellos estimar los parámetros.

El análisis financiero se lo realizó con la información recolectada mediante el seguimiento de las actividades desarrolladas en el cultivo de Macadamia. Con esta información se diseñaron las tablas de costos e ingresos

Se analizó clasificando y agrupando los costos en fijos y variables:

En los costos fijos se consideraron los siguientes rubros:

- Costos de administración
- Costos de ventas
- Costos financieros
- Costos de mano de obra directa
- Gasto por reparación y mantenimiento (instalaciones, maquinarias y equipos)
- Costo por concepto de vehículo
- Gastos de operación (imprevistos)

En los costos variables se consideraron:

Compra de semilla, fertilización, control de malezas, poda, plagas, enfermedades, costo de cosecha, mano de obra, suministros de agua, luz, combustible.

RESULTADOS

ESTUDIO DE MERCADO

Análisis de la demanda

La comercialización de la Macadamia está dirigida a los grandes supermercados, ubicados en las principales ciudades del país como son: Quito y Guayaquil, y por su precio normalmente es consumida por el segmento de clase alta, los cuales conocen sobre su exquisito sabor, sobre las cualidades nutritivas que posee y los beneficios que tienen al consumir esta nuez.

Para estimar la demanda de Macadamia en nuestro país, se la determinó mediante la cantidad empleada por parte de las empresas e industrias confiteras del país. Para tal efecto, se realizó una encuesta sobre la cantidad de macadamia necesitada por los principales supermercados de la ciudad de Guayaquil por ser la urbe con mayor concentración poblacional del Ecuador.

Cuadro 1. Cantidad de fruta mensual (kg) demandada por diferentes empresas en el país.

Detalle	Cantidad Demandada Kg/ Mes	Cantidad Demandada Kg/ Año
Tiosa	360	4320
Grupo La Moderna	800	9600
Salinerito	400	4800
Tulicor	300	3600
Terra Fertil	200	2400
Chocolateca	200	2400
Mapao	200	2400
Solidenca	120	1440
La Bombonnier	120	1440
Confiteca	100	1200
Solarex	100	1200
Otros	100	1200
Total Requerimiento	3000	36000

Cuadro 2. Cantidad de fruta mensual (kg) demandada por las empresas que reciben la producción de la hacienda.

Detalle	Cantidad demandada Kg/ Mes	Cantidad demandada Kg/ Año
Tiosa	270	3240
Grupo La Moderna	200	2400
La Bombonnier	80	960
Solarex	60	720
Solidenca	60	720
Confiteca	20	240
Total	690	8280

OFERTA

En el Ecuador no se tiene una información detallada sobre la producción y oferta de la Macadamia, debido a que el cultivo no tiene muchos años desde su introducción, y también a que las autoridades encargadas en el sector agropecuario no han tomado en cuenta el fomento del mismo dentro de sus programas de actualización. Juan Silva, funcionario del MAG en Santo Domingo, expresa que este cultivo es nuevo y por ello no existen cifras exactas del área sembrada. Pero, opina que tiene mucho potencial y por eso desde el 2002 hay un incremento de pequeñas plantaciones en sectores como La Villegas, La Concordia, La Unión y en Pedro Vicente Maldonado (El Comercio, 2009).

José Cunalata, administrador de la hacienda Vía Láctea (La Concordia), una de las mayores productoras del país, calcula que en el país hay 700 hectáreas, de las cuales 120 están en producción. Cunalata destaca que la Vía Láctea tiene 50 hectáreas. Su producción anual es de 30 toneladas, de las cuales 10 se van al exterior.

La fase operativa del proyecto es de 16 Las Ofertas futuras según el cuadro 3, en el año 2010, la producción llegará a los 2,174 TM, y en el año de 2026 existirá una oferta de nueces en concha en el orden de 3,769 TM, lo que representa una tasa de crecimiento del 3.1%.

Cuadro 3. Estimación de la oferta futura nacional de macadamia (TM) proyectada desde el año 2010 al 2026.

AÑOS	Cantidad de Hectáreas	Rendimiento (kg)	Rendimiento en TM.
2010	725	2.173.500	2.174
2011	750	2.249.573	2.250
2012	776	2.328.308	2.328
2013	803	2.409.798	2.410
2014	831	2.494.141	2.494
2015	860	2.581.436	2.581
2016	891	2.671.786	2.672
2017	922	2.765.299	2.765
2018	954	2.862.084	2.862
2019	987	2.962.257	2.962
2020	1.022	3.065.936	3.066
2021	1.058	3.173.244	3.173
2022	1.095	3.284.308	3.284
2023	1.133	3.399.258	3.399
2024	1.173	3.518.233	3.518
2025	1.214	3.641.371	3.641
2026	1.256	3.768.819	3.769

Producción actual y proyectada de la hacienda

La hacienda posee 28,3 ha en producción de macadamia con una

edad de ocho años, las cuales producen en la actualidad 30,8 TM.

está dirigida exclusivamente a las empresas de la cadena Mi Comisariato (Tiosa, Grupo La Moderna, La Bombonnier, Solarex, Solidenca y Confiteca).

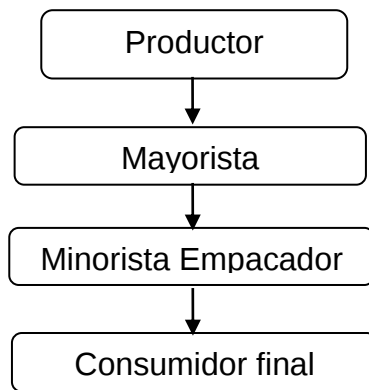
En el cuadro 4 se observa la oferta proyectada hasta el 2022. La oferta

Cuadro 4. Producción actual y proyectada de la hacienda

Año	kg/árbol	Ha cos	Producción Bruta Kg.	Desperdicio (50%)	Producción Neta Kg.	Producción Neta TM
2006	0,5	28,3	2203,5	1101,8	1101,8	1,1
2007	3,0	28,3	13221,0	6610,5	6610,5	6,6
2008	5,0	28,3	22035,0	11017,5	11017,5	11,0
2009	8,0	28,3	35256,0	17628,0	17628,0	17,6
2010	14,0	28,3	61698,0	30849,0	30849,0	30,8
2011	18,0	28,3	79326,0	39663,0	39663,0	39,7
2012	21,0	28,3	92547,0	46273,5	46273,5	46,3
2013	25,0	28,3	110175,0	55087,5	55087,5	55,1
2014	27,0	28,3	118989,0	59494,5	59494,5	59,5
2015	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2016	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2017	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2018	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2019	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2020	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2021	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7
2022	28,0	28,3	123396,0	61698,0	61698,0	61,7

Canales de comercialización

Canales de comercialización local de la nuez de macadamia

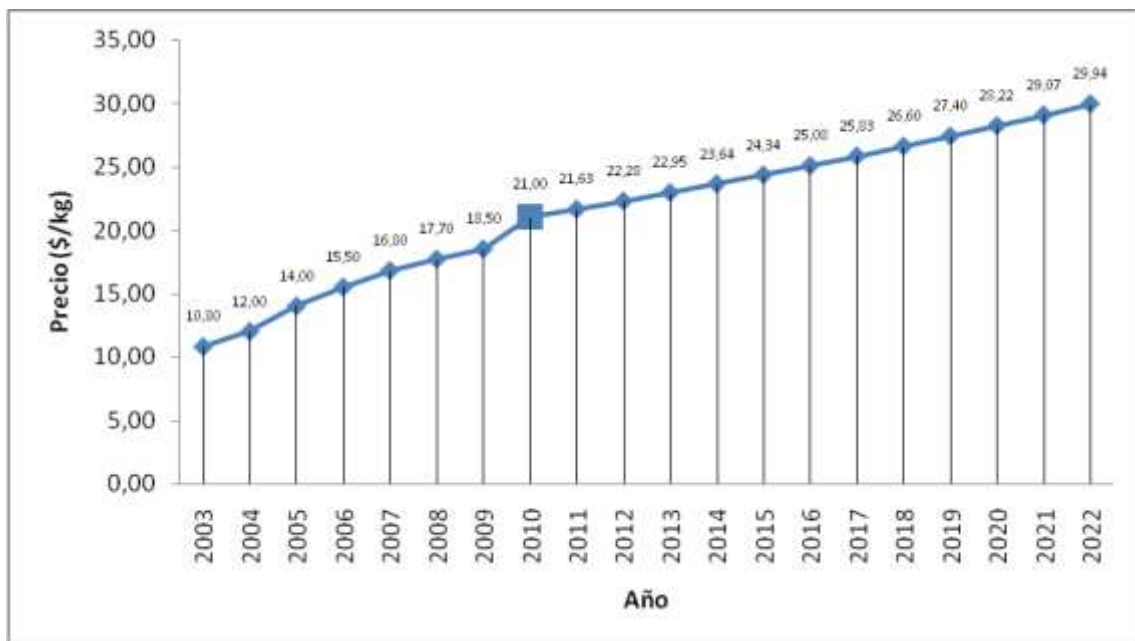


Precio

El precio que se obtiene en la actualidad por cada kg de macadamia sin cáscara es de 21 \$/ kg, detallándose en la figura el precio histórico que ha tenido el kg de

macadamia en la empresa hasta el presente año. Desde el año 2011 hasta el 2022 se consideraron precios proyectados, utilizándose para el efecto el incremento mínimo de precios que se observó desde los años 2003 al 2010, el cual fue del 3 por ciento.

Precio (\$/año) del kilogramo de nuez de macadamia.



ESTUDIO ECONÓMICO

Inversiones y financiamiento

Para la ejecución del proyecto de esta Empresa, el financiamiento constituyó uno de los rubros más

importantes. la inversión inicial total para el proyecto, incluyendo el capital de trabajo,

INVERSIÓN INICIAL TOTAL				
FASE PREOPERATIVA				TOTAL
RUBRO	1	2	3	
Activos Fijos Netos	243234,69	48054,40	95022,28	\$386.311
Activos Diferidos	1530,00	1330,00	1380,00	4240,00
Capital de Trabajo	48497,42	48497,42	48497,42	145492,27
INVERSION TOTAL	293262,11	97881,82	144899,70	536043,64

Capital social

El aporte realizado por el inversionista para la ejecución de este proyecto representó el 62% del costo de la inversión inicial, lo que correspondió a \$336.043,64.

Crédito

Para financiar el capital de trabajo, la Empresa recurrió a un crédito de largo plazo por medio de la Corporación Financiera Nacional, representando el 38% del costo de la inversión. El costo del terreno fue parte del financiamiento propio que realizó la Empresa. En el siguiente cuadro se detalla la política del financiamiento en que incurrió la Empresa para el proyecto de Macadamia:

Financiamiento para la producción de nuez de macadamia

FINANCIAMIENTO	PERÍODO PREOPERATIVO			TOTAL
	1	2	3	
PROPIO	93262,11	97881,82	144899,70	336043,64
DE TERCEROS				
Crédito de proveedores	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito de mediano plazo	0,00	0,00	0,00	0,00
Créditos de largo plazo	200000,00	0,00	0,00	200000,00
	200000,00	0,00	0,00	200000,00
TOTAL FINANCIAMIENTO	\$293.262,11	\$97.881,82	\$144.899,70	\$536.043,64

El crédito solicitado presentó una tasa de interés del 12%, con un plazo de 10 años y sin años de periodo de gracia parcial, según estipula la línea de

crédito Multisectorial otorgada por la Corporación Financiera Nacional (CFN).

Costos de producción

La composición de costos de producción para los años de vida del proyecto se presenta en el cuadro 24 , e incluye los rubros de mano de obra

directa e indirecta, materiales, suministros, amortizaciones, seguros, asistencia técnica ocasional y otros costos expuestos en el capítulo técnico.

Costos y Gastos de Producción de la nuez de macadamia

PERÍODO	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION																	
Mano de obra directa (producción nuez)	8.784	15.442	20.320	25.199	30.077	35.281	41.135	52.302	62.059	62.059	62.059	62.059	62.059	62.059	62.059	62.059	62.059
Mano de obra directa (proceso nuez)	27.240	36.090	47.814	63.348	83.928	111.194	147.318	195.178	258.586	342.594	342.594	342.594	342.594	342.594	342.594	342.594	342.594
Materiales directos de cosecha	8.396	8.621	9.633	10.644	11.656	12.667	13.679	14.690	15.701	15.701	15.701	15.701	15.701	15.701	15.701	15.701	15.701
Imprevistos %	1.333	1.805	2.333	2.976	3.770	4.774	6.064	7.865	10.090	12.611	12.611	12.611	12.611	12.611	12.611	12.611	12.611
Subtotal	45.753	61.957	80.100	102.167	129.431	163.916	208.196	270.035	346.437	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION																	
Mano de obra indirecta	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960	9.960
Materiales indirectos	207,50	1.244,98	2.074,96	3.319,94	5.809,90	7.469,87	8.714,84	10.374,81	11.204,80	11.619,79	11.619,79	11.619,79	11.619,79	11.619,79	11.619,79	11.619,79	11.619,79
Suministros y servicios	3.288	3.288	3.288	3.288	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200
Mantenimiento y seguros	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736	736
Análisis suelo	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825	2.825
Asesoría técnica ocasional	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Depreciaciones	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032
Amortizaciones	848	848															
Subtotal	40.396	41.434	41.416	42.661	46.063	47.723	48.968	50.627	51.457	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS																	
Remuneraciones personal	25536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536	25.536
Publicidad																	
Tasa y Permiso de funcionamiento	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Comisiones sobre ventas locales	253	1.520	2.534	4.054	7.095	9.122	10.643	12.670	13.684	14.191	14.191	14.191	14.191	14.191	14.191	14.191	14.191
Movilización y viáticos	132	793	1.322	2.115	3.702	4.760	5.553	6.611	7.139	7.404	7.404	7.404	7.404	7.404	7.404	7.404	7.404
Subtotal	28.322	30.250	31.792	34.106	38.733	41.818	44.132	47.217	48.759	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530
TOTAL	114.471	133.641	153.308	178.933	214.226	253.457	301.295	367.879	446.653	534.367	534.367	534.367	534.367	534.367	534.367	534.367	534.367

Presupuesto de ventas e ingresos

A partir de los datos generados en el estudio técnico, se observa que en el primer año de operación de la planta agroindustrial, se ofertaron 1.1 toneladas anuales de nuez de macadamia descascarada y tostada a un precio de 15,5 dólares por kilogramo. En la actualidad el precio de la nuez de macadamia se mantiene en 21 dólares el kilogramo.

Con los datos de la producción registrada por la Empresa y el precio promedio anual, se calcularon los ingresos. Desde parte del año 2010 en adelante se estimaron los ingresos así como también la producción de la hacienda. El cálculo de los ingresos se realizó sin considerar la inflación.

Producción, precios e ingresos del producto Macadamia natural entera sin cáscara

PRODUCTO		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nuez entera natural, sin cáscara																		
Producción macadamia por período	Kg.	1.101,75	6.610,50	11.017,50	17.628,00	30.849,00	39.663,00	46.273,50	55.087,50	59.494,50	61.698,00	61.698,00	61.698,00	61.698,00	61.698,00	61.698,00	61.698,00	61.698,00
Precios mercado local	USD	15,50	16,80	17,70	18,50	21,00	21,63	22,28	22,95	23,64	24,34	25,08	25,83	26,60	27,40	28,22	29,07	29,94
Ventas mercado local	USD	17.077,13	111.056,40	195.009,75	326.118,00	647.829,00	857.910,69	1.030.922,68	1.264.107,57	1.406.193,26	1.502.022,73	1.547.083,41	1.593.495,91	1.641.300,79	1.690.539,81	1.741.256,01	1.793.493,69	1.847.298,50
Subtotal ventas	USD	17.077	111.056	195.010	326.118	647.829	857.911	1.030.923	1.264.108	1.406.193	1.502.023	1.547.083	1.593.496	1.641.301	1.690.540	1.741.256	1.793.494	1.847.298

Estado de Pérdidas y Ganancias

Estado de pérdidas y ganancias proyectado (USD)

DETALLE	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ventas Netas	17.077	111.056	195.010	326.118	647.829	857.911	1.030.923	1.264.108	1.406.193	1.502.023	1.547.083	1.593.496	1.641.301	1.690.540	1.741.256	1.793.494	1.847.298
Costo de ventas	45.753	61.957	80.100	102.167	129.431	163.916	208.196	270.035	346.437	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965	432.965
UTILIDAD B. EN VENTAS	-28.676	49.099	114.909	223.951	518.398	693.994	822.727	994.073	1.059.757	1.069.058	1.114.119	1.160.531	1.208.336	1.257.575	1.308.291	1.360.529	1.414.334
Costos indirectos	40.396	41.434	41.416	42.661	46.063	47.723	48.968	50.627	51.457	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872	51.872
Gastos de administración y ventas	28.322	30.250	31.792	34.106	38.733	41.818	44.132	47.217	48.759	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530	49.530
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPER	-97.394	-22.584	41.702	147.185	433.603	604.454	729.628	896.229	959.540	967.655	1.012.716	1.059.128	1.106.933	1.156.172	1.206.889	1.259.126	1.312.931
Gastos Financieros	34873,82	34873,82	34873,82	34873,82	34873,82	34873,82	34873,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros egresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD (PÉRDIDA) ANT PART	-132267,37	-57458,17	6827,78	112311,12	398728,70	569579,90	694753,87	896228,94	959540,20	967655,32	1012716,00	1059128,50	1106933,38	1156172,40	1206888,60	1259126,28	1312931,09
15% Participación trabajadores	0	0	1024,16687	16846,6682	59809,3052	85436,9852	104213,08	134434,341	143931,029	145148,297	151907,4	158869,275	166040,007	173425,86	181033,289	188868,941	196939,663
UTILID (PÉRDIDA) ANT IMP. RENTA	-132267,37	-57458,17	5803,61	95464,45	338919,40	484142,92	590540,79	761794,60	815609,17	822507,02	860808,60	900259,22	940893,37	982746,54	1025855,31	1070257,33	1115991,42
Impuesto a la renta (25%)	0	0	1450,90306	23866,1133	84729,8491	121035,729	147635,197	190448,65	203902,291	205626,755	215202,149	225064,806	235223,343	245686,635	256463,827	267564,334	278997,856
UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA	-132267,37	-57458,17	4352,71	71598,34	254189,55	363107,19	442905,59	571345,95	611706,87	616880,26	645606,45	675194,42	705670,03	737059,91	769391,48	802693,00	836993,57

Flujo de Caja del Proyecto, con financiamiento

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ingresos				17.077	111.056	195.010	326.118	647.829	857.911	1.030.923	1.264.108	1.406.193	1.502.023	1.547.083	1.593.496	1.641.301	1.690.540	1.741.256	1.793.494	1.847.298
Costos directos				-45.753	-61.957	-80.100	-102.167	-129.431	-163.916	-208.196	-270.035	-346.437	-432.965	-432.965	-432.965	-432.965	-432.965	-432.965	-432.965	-432.965
Costos indirectos				-39.548,16	-40.585,64	-41.415,63	-42.660,60	-46.062,56	-47.722,53	-48.967,51	-50.627,48	-51.457,46	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45	-51.872,45
Gastos administrativos. y venta				-28.322	-30.250	-31.792	-34.106	-38.733	-41.818	-44.132	-47.217	-48.759	-49.530	-49.530	-49.530	-49.530	-49.530	-49.530	-49.530	-49.530
Interés préstamo	-23673,79	-22289,46	-20734,03	-18986,36	-17022,66	-14816,26	-12337,15	-9551,61	-6421,79	-2905,12										
Depreciación	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	-21.032	0	0	0
Amortización intang.	848	848	848	848	848															
Utilidad antes impuestos	43857,8482	-42473,5236	-40918,0964	-135715,968	-58943,0709	5853,27754	113815,735	403018,848	576999,873	705690,511	875196,877	938508,132	946623,253	991683,935	1038096,44	1085901,31	1135140,34	1206888,6	1259126,28	1312931,09
Participación trabajadores	0	0	0	0	0	-1024,16687	-16846,6682	-59809,3052	-85436,9852	-104213,08	-134434,341	-143931,029	-145148,297	-151907,4	-158869,275	-166040,007	-173425,86	-181033,289	-188868,941	-196939,663
Imp. a la renta	0	0	0	0	0	-1450,90306	-23866,1133	-84729,8491	-121035,729	-147635,197	-190448,65	-203902,291	-205626,755	-215202,149	-225064,806	-235223,343	245686,635	-256463,827	-267564,334	-278997,856
Utilidad Neta	43857,8482	-42473,5236	-40918,0964	-135715,968	-58943,0709	3378,20762	73102,953	258479,693	370527,158	453842,234	550313,886	590674,812	595848,201	624574,386	654162,356	684637,965	716027,843	769391,48	802693,001	836993,568
Depreciación	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	21.032	0	0	0
Amortización intang.	-848	-848	-848	-848	-848															
Inversión inicial	-244764,69	-49384,40	-96402,28																	
Inversión de reemplazo																				
Inversión cap. trabajo	-48497,42	-48497,42	-48497,42	-131419,37	-56610,17															
Préstamo	200000,00																			
Amortización deuda	-11200,04	-12584,36	-14139,79	-15887,47	-17851,16	-20057,56	-22536,68	-25322,21	-28452,03	-31968,71										
Valor de desecho																				802693
Flujo de Caja	-128135,94	-132755,65	-179773,52	-262838,74	-113220,33	4352,71	71598,34	254189,55	363107,19	442905,59	571345,95	611706,87	616880,26	645606,45	675194,42	705670,03	737059,91	769391,48	802693,00	836993,57

EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

Tasa interna de retorno (TIR)

El cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno), con financiamiento resultó ser del **24.34%**; (resultado obtenido con la función financiera TIR de Excel) y la tasa de interés bancario es del 12%. Como se puede observar la TIR es mayor que la tasa de interés, por lo que se acepta que el proyecto es factible financieramente. Por eso, se puede interpretar a la TIR como el máximo interés que se puede pagar por el costo

de capital, sin que el proyecto produzca pérdidas.

Valor actual neto (VAN)

El VAN del proyecto resultó ser de **USD 502,786**, por lo que se acepta que el proyecto es rentable.

Coeficiente beneficio-costo

Es la relación en términos de valor actual del flujo neto que permite calcular la tasa interna de retorno sobre la inversión inicial; representa la generación de excedentes fruto de la actividad principal del proyecto

Relación beneficio/costo del proyecto.

Flujo		Valores descontados
1	-128135,94	-110.796
2	-132755,65	-99.257
3	-179773,52	-116.222
4	-262838,74	-146.929
5	-113220,33	-54.726
6	4352,71	1.819
7	71598,34	25.875
8	254189,55	79.431
9	363107,19	98.112
10	442905,59	103.480
11	571345,95	115.424
12	611706,87	106.855
13	616880,26	93.177
14	645606,45	84.320
15	675194,42	76.251
16	705670,03	68.908
17	737059,91	62.234
18	769391,48	56.173
19	802693,00	50.674
20	836993,57	45.689
Subtotal		540.491
B/C		4,22

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Las características ambientales de la zona en la que se encuentra ubicada la hacienda Margarita, así como las características del suelo, permiten obtener buenos rendimientos productivos de nuez de macadamia.
- El valor de la relación B/C es de 4,22 por lo que se considera que la producción de nuez de macadamia en la hacienda "Margarita", proyectada a 20 años es rentable.
- Los principales compradores industriales de la nuez de Macadamia de la hacienda "Margarita", están ubicados en Quito y Guayaquil, siendo los principales las Empresas de la cadena Mi Comisariato (Tiosa, Grupo La Moderna, La Bombonnier, Solarex, Solidenca y Confiteca).
- El proyecto nuez de macadamia tuvo un VAN de USD 502,786 y una TIR de 24.34 %; el VAN es mayor a 0 por lo que se considera que la producción de nuez de macadamia en la hacienda "Margarita" es rentable y viable.
- Mejorar el proceso de transformación de la nuez de macadamia en la hacienda, generando un valor agregado al producto, que le permita incrementar sus ingresos.
- Mantener un estricto control de todas las variables que puedan generar una posible contaminación en el proceso, por lo que es necesario un buen control de manejo de plagas y enfermedades que afecten a las plantaciones.

Recomendaciones

BIBLIOGRAFIA CITADA

Agroindustrial La Vía Láctea. 1998. Producción de macadamia en el Ecuador. Quito, EC. s.c.e, s.p.

- Agroindustrial La Vía Láctea. 1999. Importantes apuntes en el cultivo de la macadamia Quito EC. s.c.e, s.p.
- Agrowin. 2009. Cultivo de macadamia (en línea). Consultado 26 Mayo 2009. Disponible en <http://www.insoftweb.com/cultivo/macadamia/macadamia.htm>
- Anacafe. (Asociación Nacional de Cafeteros del Ecuador) 2004. Cultivo de macadamia (en línea). Consultado 25 jun 2008. Disponible en <http://portal.anacafe.org/Portal/Documents/Documents/2004-12/33/16/Cultivo%20de%20la%20de%20nuez%20de%20Macadamia.pdf>
- Ardaya. D; Kodera. Y. 1993). Informe de Investigación del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT) y Japan Internacional Cooperation Agency (JICA). Santa Cruz de la Sierra, B.O.C editora 117p.
- Barahona, M; Sancho, E. 1991. Fruticultura Especial: Cítricos 1. San José, CR, UNED. p. 93
- Bolaños, G; Rodríguez, J 1993. Aspectos conceptuales y metodológicos de los costos. Quito, EC.C editora p.46 (Publicación Miscelánea No. 61)
- Gerones, E; Salazar, L. 1997. Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión. Guayaquil, E.C, Universidad de Guayaquil, EC. p.147.
- Jiménez, M. 2008. Estudio de prefactibilidad para la Macadamia. Quito, EC, .s.c.e. 100 p.
- Murcia, H. 1995. Elementos para la programación de inversión, gastos e ingresos. In conferencia sobre proyectos para la creación y desarrollo de Empresas Agropecuarias con base en estrategias modernas de Gestión Empresarial. (1995, Guayaquil). 1995. Guayaquil, EC. Universidad Agraria. p. 58.
- Noboa, P. 2001. Evaluación financiera de proyectos agropecuarios, corporación financiera nacional Quito, EC. s.c.e, s.p. (Comunicación Personal).
- Rincón, O. (1988). Federación nacional de cafeteros de Colombia, federacafé-pro desarrollo, Bogotá, CO. s.c.e 11p.
- Ten Brinke, H. 1992. Administración de empresas agropecuarias: administración rural. 2 ed. México, DF , Trillas. p. 16, 17, 141
- Terranova. 1995. Economía, administración y mercadeo agropecuario. Colombia. Terranova. v. 6. p: 16, 17, 141.
- Viscione, J. 1992. Análisis financiero; Principios y métodos. México, DF , Limusa. p 18.