

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE MANEJO POSTCOSECHA DE AGUACATE (*Persea americana*) EN EL CANTÓN MIRA.

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR



Autora Blanca Patricia Pijal
(ppatriso612@yahoo.com)

RESUMEN

El presente estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta de manejo postcosecha de aguacate (*Persea americana*) en el cantón Mira, se realizó con la finalidad de determinar la viabilidad del proyecto. Durante la ejecución del trabajo se aplicó encuestas a productores de aguacate de la asociación “Vuelta del Músico” y a consumidores de la ciudad de Ibarra, determinando la existencia de 58 hectáreas de árboles de aguacate y una aceptación del 97% en la adquisición de esta fruta. La capacidad de la planta es de 2550 Kg de materia prima al día, con un rendimiento del 94%. La presentación del producto a distribuirse será en gavetas plásticas encaladas, con

circulación de aire de capacidad de 18 kg. La inversión total para el proyecto fue de 153.685,54 dólares; el 65% es financiado por la Corporación Financiera Nacional y 35% son recursos propios de la asociación “Vuelta del Músico”. La evaluación financiera determinó los siguientes valores para inversión VAN de 143.003,75 dólares a tiempo real, TIR de 29%, costo/beneficio de 1,93 centavos de dólar y un periodo de recuperación de 5 años 9 meses; todos los valores positivos que dan viabilidad al proyecto. En resumen general de impactos dio un valor positivo, no afecta a la sociedad sino más bien lo favorece, lo cual indica que la realización del proyecto es factible.

(Palabras claves: empaque, viabilidad, mercado, inversión, capacidad, aguacate.)

SUMMARY

This prefeasibility study was made to implement an industrial facility for avocado (*Persea Americana*) post-harvest management at the Mira Canton, and it was made with the purpose of determining the project's viability. During the implementation of the tasks, surveys were conducted to the "Vuelta del Músico" producers association and to the consumers of Ibarra city, process through which the existence of 58 hectares of avocado-bearing trees was determined, as well as the acceptance of 97% of those polled who said they will buy the fruit. The industrial facility's capacity is raw material 2,550 Kilos per day, and achieving a 94% efficiency rate. The product's presentation at the distribution stage will be put inside 18 kilos tamper proof plastic drawers that will allow free air flow. Total investment for the project is the amount of \$153,685.54 USD, which 65% is being financed by Corporación Financiera Nacional and 35% can be financed by the organization "Vuelta del Músico" own funding. The financial assessment established the following indicators VAN \$143,003.73 USD real time, TIR 29%

with a cost benefit of 93 cents per dollar and a recovery period of 5 years 9 months, proving that all positive values provide sustainability to the project. The general impact's overview provided a positive value, which does not have an effect on society while favoring it instead, plus indicating that the realization of this project is sustainable.

(Key words: packaging, feasibility, market, investment, capacity, avocado)

INTRODUCCIÓN

En la provincia del Carchi, la mayor producción de aguacate se cultiva en el cantón Mira; gracias a sus condiciones climáticas favorables. Entre las variedades más cultivadas se encuentra la variedad Fuerte y la variedad Hass. El aguacate Fuerte tiene mayor demanda dentro de nuestro país por sus características únicas que presenta como: tamaño, color y sabor. La variedad Hass es poco deseada y es más utilizada en la industria agroindustrial para la extracción de aceites.

El mayor porcentaje de aguacate en nuestro país es utilizado para consumo en fresco y un mínimo porcentaje para la industria alimenticia, pero este cultivo en los últimos tiempos afronta varios

problemas, uno de ellos es que la fruta se está quedando en la propia finca, ya sea por la baja calidad del producto o por el exceso de producción en épocas de cosecha, razón por la cual llega a deteriorarse en el propio huerto, ocasionando pérdidas al productor.

Los productores de aguacate del sector Grandeza Nacional perteneciente al cantón Mira, conforman la Asociación “Vuelta del Músico”. Dichos socios se propusieron realizar un estudio de prefactibilidad para implementar una planta de manejo postcosecha de aguacate (*Persea americana*) en el cantón Mira, con la finalidad de evitar el deterioro de esta fruta en finca y determinar la factibilidad del proyecto.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos. Se empleó métodos teóricos basados en el análisis y síntesis de los resultados obtenidos en la investigación de campo. Además se realizó una inducción y deducción de la información previa consultada en la parte teórica acerca de los productores de la zona.

Métodos empíricos. Es fundamental los datos recopilados en la investigación de campo a través de encuestas, entrevistas,

observaciones y cuestionarios que dan al investigador información directamente de la fuente primaria, sobre experiencias de los agricultores acerca del problema a investigar y de sus posibles soluciones.

Métodos matemáticos. Una vez realizada la investigación de campo, recolectados los datos necesarios para ser analizados y procesados estadísticamente, empleando medidas de tendencia central, se procedió a aplicarlos en cuadros, tablas y gráficos estadísticos.

Diseño de la Investigación. Se utilizó una investigación de campo en la que se trabajó en el lugar del problema recogiendo información a través de encuestas y entrevistas. Está dentro de la investigación histórica al realizar un estudio de los antecedentes de años pasados del problema y al final encontrar soluciones que sean proyectadas a futuro.

Para la obtención de información primaria se utilizó la encuesta que fueron diseñadas en base a las variables. Estas variables fueron: productores, comercializadores, consumidores, distribuidores y expertos que por su experiencia aportaron con información valiosa para el desarrollo del proyecto. También se utilizó observación directa que consistió en ir al área de estudio y

analizar las diferentes situaciones. En la información secundaria se utilizó textos especializados, periódicos, revistas, publicaciones y manuales relacionados con el tema de investigación.

Recursos. Para la investigación se utilizó recursos:

Humanos (investigador, agricultores, expendedores, consumidores y expertos).

Materiales (computadora, internet, periódicos, revistas, libros, hojas de encuesta, planos, cámara fotográfica, filmadora, copias, calculadora etc.)

Económicos (propio y financiado)

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

De acuerdo a la investigación de campo la variedad de aguacate más cultivada en el área de influencia del proyecto es la fuerte, de gran demanda en el mercado nacional, gracias a sus características únicas que presenta como: color, sabor, consistencia o textura.

Tabla 1. Producción de aguacate de la asociación Vuelta del Música

Edad plantas	N°	Rendimiento/año		
		Kg/ha	Total (Kg)	total (Ton)
< 4	2	0,00	0,00	0,00
4 a 6	3	3.250,00	9.750,00	9,75
6 a 8	5	5.600,00	28.000,00	28,00
8 a 10	27	6.500,00	175.500,00	175,50
> 10	21	6.650,00	139.650,00	139,65
Total	58	22.000,00	352.900,00	352,90

Fuente. Investigación de campo, 2014

Esta información sirvió de base para determinar la cantidad de materia prima que se utilizará en el proceso. Se omitirá solamente el 1,5% de la producción total para la venta a intermediarios, pérdida en finca o consumo en el hogar, porque aun existen plantas pequeñas que no llegan a su producción máxima.

ESTUDIO DE MERCADO

A través del estudio de mercado se pudo determinar la demanda insatisfecha, precio y canal de comercialización.

Tabla 2. Proyección de la demanda insatisfecha

Periodo	Año	Demanda (Ton)	Oferta (Ton)	Demanda insatisfecha (Ton)
1	2015	1570,00	350,00	1220,00
2	2016	1600,00	351,00	1250,00
3	2017	1630,00	353,00	1280,00
4	2018	1650,00	355,00	1290,00
5	2019	1680,00	357,00	1320,00
6	2020	1710,00	359,00	1350,00
7	2021	1730,00	360,00	1370,00
8	2022	1760,00	362,00	1400,00
9	2023	1790,00	364,00	1430,00
10	2024	1820,00	366,00	1450,00

Fuente. Investigación de campo, 2014

Tabla 3. Precio promedio de aguacate en finca

Temporada de alta producción		Temporada de baja producción	
Calibre	Precio unitario (USD)	Calibre	Precio unitario (USD)
Primera	0,20	Primera	0,35
Segunda	0,12	Segunda	0,25
Tercera	0,06	Tercera	0,15
Cuarta	0,03	Cuarta	0,07

Fuente. Investigación de campo, 2014

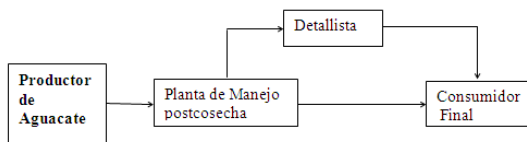


Figura 1. Diagrama del canal de comercialización del proyecto

MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN

El proyecto se ubicará en el sector San Joaquín de la parroquia y cantón Mira, perteneciente a la provincia del Carchi.

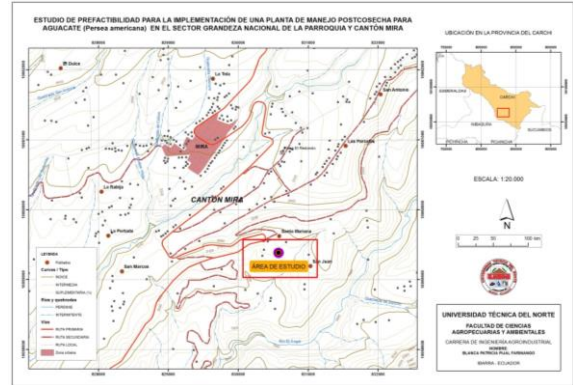


Figura 2. Macro y microlocalización del proyecto

INGENIERÍA DEL PROYECTO

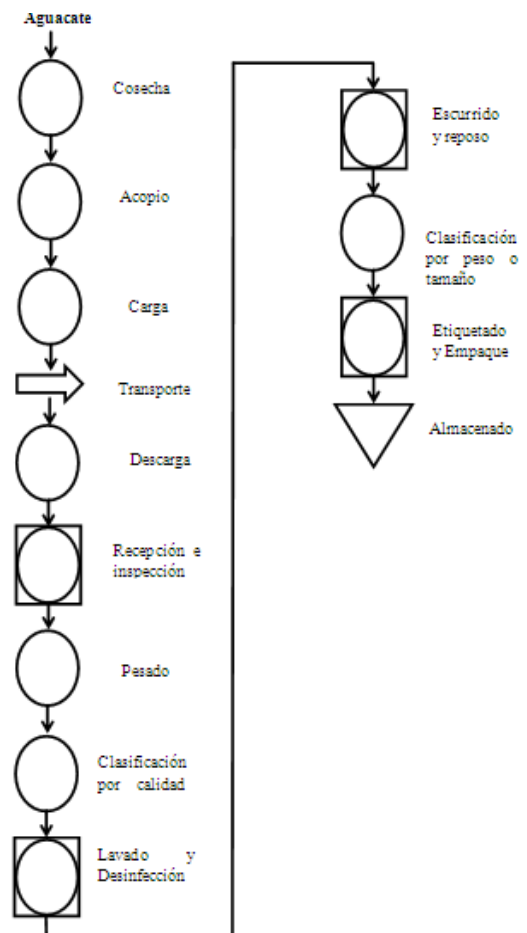


Figura 3. Diagrama de flujo para el acondicionamiento de aguacate fresco

Balance de materiales para el acondicionamiento aguacate fresco

En este proceso se pierde el 6% de materia producto del clasificado por calidad, lavado y escurrido, obteniendo un rendimiento promedio del 94%.

EVALUACIÓN FINANCIERA

Los resultados obtenidos en cuanto a los indicadores financieros son positivos, el cual asegura que la inversión es viable.

Tabla 4. Indicadores financieros

Indicadores Financieros	Descripción
VAN	143.001,75
TIR	29%
C/B	1,93
Periodo de recuperación inversión	5 años, 9 meses

Fuente. Investigación de campo, 2015

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizativa de la planta de manejo postcosecha de aguacate está proyectada a buscar una mejor relación entre: hombre, máquina y materias primas. Cuya relación permite mejorar la eficiencia y reducir los costos de producción.

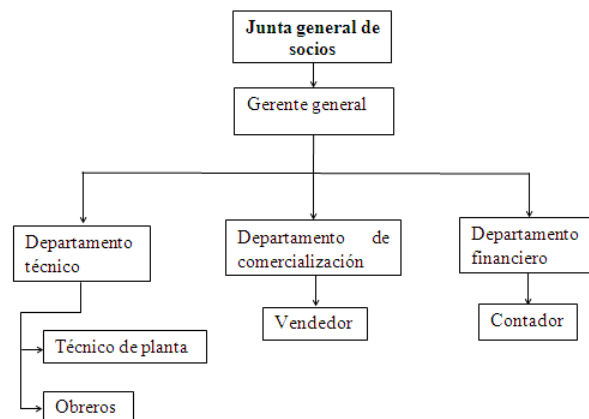


Figura 4. Organigrama de estructura organizacional

EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para realizar este análisis se utilizó la ficha ambiental, correspondiente al nivel II de contaminación que categorizó el Ministerio del Ambiente. Se estableció factores ambientales y socioeconómicos.

Tabla 5. Principales impactos ambientales

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES			
Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Positivo / negativo	Etapas del proyecto
Medio bio-físico: Paisaje	Alteración del paisaje	Negativo	Construcción
Aire	Contaminación del aire	Negativo	Construcción
Flora y fauna	Eliminación de Flora y Fauna	Negativo	Construcción
Medio Socioeconómico: Empleo	Generación de empleo	Positivo	Construcción
Salud	Calidad de vida	Positivo - Negativo	Construcción
Educación	Generación de conocimientos	Positivo	Construcción
Comercio	Venta de productos	Positivo	Construcción

3. CONCLUSIONES

- ✓ El estudio de mercado determinó una demanda insatisfecha de aguacate fresco empacado de 1220 TM/año; la planta va a satisfacer al mercado con el 29% de demanda que equivale a 350 TM anuales.
- ✓ El canal de comercialización de aguacate fresco empacado inicia con la compra de materia prima a productores, pasando por la planta agroindustrial, distribuidores mayoristas y minoristas, terminando con la venta del producto al consumidor final.
- ✓ Según el método cualitativo de puntajes ponderados, determinó que el sitio idóneo para instalar y montar la planta, es el sector San Joaquín perteneciente a la cabecera cantonal de Mira, con una calificación mayor de 438 con relación a los demás sitios propuestos.
- ✓ Según la demanda insatisfecha, la capacidad de producción semanal total de la planta para aguacate fresco empacado es de 12,75 TM, con un rendimiento del proceso del 94%.
- ✓ Para evitar la contaminación cruzada del producto final con la materia prima, se diseñó la línea de recorrido del proceso en forma lineal, el cual va de la mano con la distribución del personal, normas de calidad INEN, maquinarias y equipos.
- ✓ La inversión total del proyecto, es 153.685,54 dólares, donde 100.000,00 dólares serán financiados por la Corporación Financiera Nacional. Mientras la institución interesada gestora del proyecto aportará con 53.685,54.
- ✓ El análisis financiero determinó los siguientes indicadores: La Tasa Interna de Retorno (TIR) 29%; Valor Actual Neto (VAN) 143.003,75 dólares y la relación Beneficio / costo de 1,93. Estos indicadores califican los criterios

de factibilidad financiera de recuperación de la inversión. El tiempo de recuperación de la inversión es de 5,9 años, es decir que el negocio es rentable.

- ✓ La implementación de la planta agroindustrial generará seis plazas de trabajo directo y 50 familias proveedoras de materias primas, que vienen hacer las plazas de trabajo indirectas.
- ✓ La planta agroindustrial tendrá un nivel de efecto sobre el agua y el aire, medianamente negativo, debido a los distintos procesos de producción y mantenimiento de la planta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Agustí, M. (2010). Fruticultura. Madrid: Mundi-Prensa.
- ✓ Baca, U. G. (2013). Evaluación de proyectos. México: McGraw-Hill/Interamericana
- ✓ Bosquez, M. E. & Colina, I. M. (2012). Procesamiento térmico de frutas y hortalizas. México: Trillas.
- ✓ Carbonel, V. J. (2011). Proyectos agroindustriales y agronegocios . Lima: Macro E.I.R.L.
- ✓ Córdoba, P. M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. Colombia: Ecoe Ediciones
- ✓ Duran, R. F. (2009). Cultivos rentables de clima cálido. Colombia: Grupo Latino.
- ✓ Mora A. y Téliz D. (2007). El aguacate y su manejo integrado. Mexico: Mundi-Prensa.
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1755, (2015) Frutas frescas aguacate. Requisitos.
- ✓ Puerto, E.C. (2010). Guía técnica para el diseño de cuartos fríos .Universidad de Colombia sede Bogotá, Facultad de ingeniería, departamento de ingeniería mecánica.
- ✓ Sandoval A, A., Forero,L. F. & Garcia, L. J. (2010). Postcosecha y transformacion de aguacate: agroindustria rural innovadora. Bogota.