

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS  
“SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS”

“DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCIÓN,  
PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA  
(*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche.) DE LA PLANTACIÓN DE LA  
HACIENDA NATUHUAILLA DEL CANTÓN SANTO DOMINGO DE LOS  
COLORADOS”

LUIS RICARDO ORTIZ VILLACIS

INFORME DEL PROYECTO DE TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO AGROPECUARIO.

SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS – ECUADOR

2007

“DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCIÓN,  
PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA  
(*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche.) DE LA PLANTACIÓN DE LA  
HACIENDA NATUHUAILLA DEL CANTÓN SANTO DOMINGO DE LOS  
COLORADOS”

LUIS RICARDO ORTIZ VILLACIS

REVISADO Y APROBADO

MAYO. ESP. RENÉ E. GONZÁLEZ V.

COORDINADOR DE CARRERA

ING. MARCO A. VIVAR A.

DIRECTOR

ING. JAVIER B. TUMBACO M.

CODIRECTOR

CERTIFICO QUE ESTE PROYECTO FUE PRESENTADO EN ORIGINAL  
(EN MEDIO MAGNÉTICO) E IMPRESO EN DOS EJEMPLARES

UNIDAD DE ADMISIÓN Y REGISTRO

“DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCIÓN,  
 PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA  
 (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche.) DE LA PLANTACIÓN DE LA  
 HACIENDA NATUHUAILLA DEL CANTÓN SANTO DOMINGO DE LOS  
 COLORADOS”

LUIS RICARDO ORTIZ VILLACIS

APROBADO POR LOS SEÑORES MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE  
 CALIFICACIÓN DEL INFORME TÉCNICO.

	CALIFICACIÓN	FECHA
ING. MARCO A. VIVAR A.  DIRECTOR	_____	_____
ING. JAVIER B. TUMBACO M.  CODIRECTOR	_____	_____

CERTIFICO QUE ESTAS CALIFICACIONES FUERON PRESENTADAS EN  
 ESTA UNIDAD.

\_\_\_\_\_  
 UNIDAD DE ADMISIÓN Y REGISTRO

DEDICATORIA

A mis padres,  
que supieron apoyarme  
en todo momento.

A mis hermanas,  
por seguir creciendo conmigo.

A Tania mi novia,  
que siempre estuvo a mi lado,  
siempre.

A todas las personas que estuvieron  
de alguna manera involucrada en  
la realización de este proyecto.

## AGRADECIMIENTO

A mi Dios Jehová que me ha iluminado y que me guía en todo momento.  
A mis padres, hermanas y demás familiares que supieron apoyarme en todo momento.

A la Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias por brindarme el conocimiento y la disciplina necesarias para enfrentar mi carrera profesional.

A los Ingenieros Marco Vivar y Javier Tumbaco por su apoyo incondicional hacia el estudiante y la fuerza que me impregnaron para la realización de mi tesis.

A mi hermana Irina Ortiz V. y su esposo Juan Carlos Valencia por contribuir con su conocimiento en el desarrollo de esta tesis.

A todos mis amigos por su amistad durante toda mi vida estudiantil.

## CONTENIDO

### CAPÍTULO I

A Introducción

- B Objetivos
- C Hipótesis

## CAPÍTULO II

- A Revisión de Literatura
  - 1 Plan de Negocios
    - 1.1 Proyecto
    - 1.2 Estudio de Mercado
    - 1.3 Estudio Técnico
  - 2 Nuez de Macadamia
    - 2.1 Taxonomía y Morfología
    - 2.2 La Nuez de Macadamia en el Mundo
    - 2.3 La Nuez de Macadamia en el Ecuador

## CAPÍTULO III

- A. Descripción, Análisis y Detalle de la Recuperación y Producción de la Plantación de Nuez de Macadamia de la Hacienda Natuhuailla
  - 1 Inventario de la Hacienda
  - 2 Situación Actual de la Plantación de Nuez de Macadamia
  - 3 Plan de Recuperación y Producción
    - 3.1 Estudio Técnico Para la Plantación de la Hacienda Natuhuailla

PAG

16

20

21

22

22

22

22

23

24

24

25

27

29

31

31

36

53

53

## CAPÍTULO IV

### A Plan de Procesamiento

#### 1 Estudio Técnico Para la Planta Procesadora

##### 1.1 Objetivos del Estudio Técnico

##### 1.2 Tamaño del Proyecto

##### 1.3 Localización

##### 1.4 Esquema de Ingeniería del Proyecto

## CAPÍTULO V

### A. Detalle del Plan de Comercialización de los Productos de la Planta Procesadora Natuhuaila

#### 1 Estudio de Mercado

#### 2 Demanda

##### 2.1 Definición de Demanda

2.2	Análisis de la Demanda	
2.1	Análisis Histórico de la Demanda	
2.2.2	La Encuesta	
2.2.3	Análisis de la Encuesta	
2.3	Proyección de la Demanda	
3	Oferta	
3.1	Definición de la Oferta	
3.2	Proyección de la Oferta	
4	Demanda Insatisfecha	
4.1	Definición de Demanda Insatisfecha	
4.2	Cálculo de la Demanda Insatisfecha	
5	Conclusiones del Estudio de Mercado	
6	Creación de la Compañía Procesadora	

63

63

63

63

63

64

74

74

74

74

75

75

76

78



24

97

99

99

99

101

101

101

103

103

6.1 FODA

6.2 Base Legal

6.3 Descripción de la Compañía Procesadora

6.4 Mix de Mercadotecnia

## CAPÍTULO VI

A Plan Financiero

1. Inversiones

1.1 Activos Fijos

1.2 Activos Diferidos o Intangibles

1.3 Capital de Trabajo

## CAPITULO VII

A Costos e Ingresos

## CAPITULO VIII

A Evaluación Financiera

1. Estado de Situación Inicial

2. Estado de Resultados

3. Flujo de Caja

4. Valor Actual Neto (VAN)

5. Tasa Interna de Retorno (TIR)

CAPÍTULO IX

Conclusiones y Recomendaciones

CAPÍTULO X

Resumen

103

105

111

112

122

122

124

126

127

129

135

135

135

138

139

141

144

CAPÍTULO XI

Bibliografía

CAPÍTULO XII

Anexos

27

153

159

## **ÍNDICE DE CUADROS**

- CUADRO 1. Superficie total y posición geográfica de la hacienda Natuhailla.
- CUADRO 2. Superficie y avalúo de las construcciones presentes en la Hcda. Natuhailla.

- CUADRO 3. Numero de árboles de nuez de macadamia, superficie de cada lote y superficie total.
- CUADRO 4. Análisis de suelo del paisaje planicie.
- CUADRO 5. Análisis de suelo del paisaje ladera.
- CUADRO 6. Análisis de hojas sin problemas.
- CUADRO 7. Análisis de hojas con problemas.
- CUADRO 8. Estimación de producción de la plantación de la Hacienda Natuhuailla año 2007.
- CUADRO 9. Producción de la plantación de la Hacienda Natuhuailla año 2006.
- CUADRO 10. Análisis estadístico de la pregunta 1.
- CUADRO 11. Frecuencia de la Variable Consumo de nuez de macadamia.
- CUADRO 12. Análisis Estadístico de la Pregunta 2.
- CUADRO 13. Frecuencia de la Variable presentación de consumo de nuez de macadamia.
- CUADRO 14. Análisis Estadístico de la Pregunta 3.
- CUADRO 15. Porcentaje hacia la degustación realizada
- CUADRO 16. Análisis Estadístico de la Pregunta 4.
- CUADRO 17. Frecuencia de la Variable Otras formas de presentación recomendada.
- CUADRO 18. Análisis Estadístico de la Pregunta 5.

33

36

38

48

48

51

29

51

54

54

80

81

82

82

84

84

87

88

89

CUADRO 19. Frecuencia de la Variable Conocimiento del las propiedades del producto.

CUADRO 20. Análisis Estadístico de la Pregunta 6.

CUADRO 21. Disposición de consumo de las presentaciones de nuez de macadamia

CUADRO 22. Análisis Estadístico de la Pregunta 7.

CUADRO 23. Frecuencia de la Variable Dispuesto a pagar.

CUADRO 24. Análisis Estadístico de la Pregunta 8.

CUADRO 31. Lugares donde le gustaría encontrar el producto.

CUADRO 26. Que cantidad estaría dispuesto a consumir a la semana TIPO CHOCOLATADA \* Que valor estaría dispuesto a pagar por 100g de macadamia.

CUADRO 27. Porcentaje de aceptación.

CUADRO 28. Proyección de la demanda.

CUADRO 29. Oferta actual.

CUADRO 30. Proyección de la oferta.

- CUADRO 31. Demanda Insatisfecha.  
CUADRO 32. Proyección de la cobertura de la demanda insatisfecha.  
CUADRO 33. Inversión en la plantación.  
CUADRO 34. Inversión en la planta procesadora.  
CUADRO 35. Inversión para la gestión administrativa.  
CUADRO 36. Inversión total.  
CUADRO 37. Activos fijos de la plantación.  
CUADRO 38. Activos fijos de la planta procesadora.  
CUADRO 39. Activos fijos gestión administrativa.  
CUADRO 40. Activos diferidos de la plantación.  
CUADRO 41. Activos diferidos de la planta procesadora.

89

91

91

94

94

95

96

98

99

99

101

101

103

103

124

124

124

125

126

126

127

127

128

CUADRO 42. Capital de trabajo de la plantación.

CUADRO 43. Capital de trabajo de la planta procesadora.

CUADRO 44. Capital de trabajo de gestión administrativa.

CUADRO 45. Estado de resultados de la plantación.

CUADRO 46. Estado de resultados de la planta procesadora.

CUADRO 47. Flujo de caja de la plantación.

CUADRO 48. Flujo de caja de la planta procesadora.

CUADRO 49. Valor Actual Neto de la inversión en la plantación.

CUADRO 50. Valor Actual Neto de la inversión en la planta procesadora.

CUADRO 51. Recuperación de la inversión realizada en la plantación

CUADRO 52. Recuperación de la inversión realizada en la planta  
procesadora

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Composición de 100 gramos de nuez de Macadamia.

TABLA 2. Principales países consumidores de nuez de Macadamia.

TABLA 3. Principales países productores de nuez de Macadamia.

129

129



32

129

137

138

139

140

141

142

144

144

27

29

29

## **ÍNDICE DE FOTOS**

- FOTO 1. Medición de la hacienda utilizando GPS.
- FOTO 2. Galpón principal.
- FOTO 3. Identificación de fila de árboles de nuez de Macadamia.
- FOTO 4. Árbol de Macadamia muerto

- FOTO 5. Plantación mermada por muerte de árboles de Macadamia.
- FOTO 6. Tronco descompuesto por *Armillaria mellea*.
- FOTO 7. Árbol con síntomas de *Armillaria mellea*.
- FOTO 8. Tronco con exudación por *Phytophthora cinnamomi*.
- FOTO 9. Hormigas cargando hojas.
- FOTO 10. Árbol deshojado por ataque de hormigas.
- FOTO 11. Hoja atacada por hormigas.
- FOTO 12. Presencia de hormigueros en la plantación.
- FOTO 13. Racimo de nueces atacado por pulgones (*Myzus persicae*).
- FOTO 14. Nuez atacada por pulgones (*Myzus persicae*).
- FOTO 15. Daños en la corteza de macadamia producido por barrenador (*Ecdytolopha sp.*).
- FOTO 16. Presencia de barrenador en macadamia (*Ecdytolopha sp.*).
- FOTO 17. Signos de la presencia de nematodos en corteza de árbol de macadamia.
- FOTO 18. Agallas producidas por nemátodos en raíces de macadamia.
- FOTO 19. Árbol de macadamia sin labores de poda.

32

34

38

39

40

41

41

41

42

42

43

34

43

43

43

44

44

45

45

46

- FOTO 20. Presencia de arvenses en la plantación.  
FOTO 21. Mal formaciones en las ramas de árbol de macadamia.  
FOTO 22. Aplicación de la encuesta en la UTE-Quito.  
FOTO 23. Aplicación de la encuesta en CCI.  
FOTO 24. Aplicación de la encuesta en Supermaxi.  
FOTO 25. Aplicación de la encuesta en Cumbayá.

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

- GRÁFICO 1. Situación actual de la plantación.  
GRÁFICO 2. ¿Ha consumido nuez de Macadamia?  
GRÁFICO 3. En que presentación ha consumido nuez de Macadamia.  
GRÁFICO 4. Degustación de la presentación natural.  
GRÁFICO 5. Degustación de la presentación confitada con panela.  
GRÁFICO 6. Degustación de la presentación chocolatada.  
GRÁFICO 7. Degustación a la presentación salada.  
GRÁFICO 8. ¿Que otras presentaciones que recomiendan?  
GRÁFICO 9. Conoce las propiedades del producto.  
GRÁFICO 10. Disposición al consumo de nuez natural.  
GRÁFICO 11. Disposición al consumo de nuez confitada con panela.

GRÁFICO 12. Disposición al consumo de nuez chocolatada.

GRÁFICO 13. Disposición al consumo de nuez salada.

GRÁFICO 14. Valor dispuesto a pagar por 100 gramos de nuez.

GRÁFICO 15. Encontrar el producto en Supermaxi.

GRÁFICO 16. Encontrar el producto en Minimarkets

47

50

79

79

80

80

31

81

83

85

85

86

86

88

90

91

92

92

93

94

96

GRÁFICO 17. Encontrar el producto en tiendas.

GRÁFICO 18. Encontrar el producto en otros lugares.

## **CAPÍTULO I**

### **A. INTRODUCCIÓN**

En el país, la cadena que esta conformada por: la producción, el procesamiento y la comercialización tiene diferentes actores, en la mayoría de las explotaciones agropecuarias, donde el intermediario es la persona que más réditos económicos obtiene. La carencia de un planeamiento objetivo para el desarrollo del sector agropecuario en el país y el deficiente manejo de las microempresas hace que el desarrollo y rentabilidad de las mismas sea una meta difícil de alcanzar por los pequeños y medianos productores.

La hacienda Natuhuailla forma parte de las varias empresas que pueden llegar al fracaso productivo y económico sí no se aplica un diseño planificado a su explotación agrícola y agro-industrial.

En esta hacienda se implementó una plantación de Macadamia con el fin de obtener rentabilidad a partir de la venta de la nuez en cáscara verde, la hacienda fue abandonada y pasó a manos de instituciones gubernamentales las mismas que no aplicaron un plan de aprovechamiento correcto. Actualmente la mencionada hacienda se encuentra bajo la administración del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas,

(ISSFA), entidad que tampoco posee el plan adecuado de explotación de la misma.

El presente proyecto diseña el plan de aprovechamiento, para que la Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias lo ponga a disposición de los responsables de la Hacienda Natuhuailla o de quien interese, para la producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia en el Ecuador.

Los diferentes ámbitos que pueden llegar a beneficiarse con la implementación de este proyecto son:

### **Ámbito Social**

La ejecución del proyecto beneficiará a las comunidades cercanas del predio, puesto que generará fuentes de empleo por la ejecución de actividades ligadas a la producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia.

Además la planta procesadora que se implantaría en la hacienda servirá como centro de acopio de nuez de macadamia en beneficio de los pequeños productores que están en su zona de influencia.

### **Ámbito Económico**

La nuez de macadamia al darle valor agregado o al realizar su procesamiento puede llegar a tener altos valores económicos. Los precios que se ofertan en el mercado nacional e internacional respectivamente son los siguientes:

Nuez natural a USD 5 – 7 /Kg precio FOB Guayaquil

Nuez salada, natural, picante, se ofrece a USD 12/16oz <sup>1</sup>

El proyecto diseña el plan de producción, procesamiento y comercialización de nuez de macadamia, cuya implementación aspira obtener una alta rentabilidad y generar divisas en beneficio de la institución, la zona y el país.

### **Ámbito Tecnológico**

En el país la tecnología que se usa para la producción de nuez de macadamia en su mayoría es la generada en otros países y no ha sido validada bajo nuestras condiciones agro- socio- económicas.

La Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias podría convertirse en ejecutora del proyecto por ser un centro de formación profesional que cuenta en sus haberes con personal técnico calificado. Al convertirse en posible ejecutora del proyecto podrá utilizarse de la mejor manera en las diferentes áreas del proyecto dando como resultado eficiencia e innovación en las tecnologías exigidas para el mismo.

---

<sup>1</sup> MAG – SICA; 2001; Proyecto de Identificación de Mercados y Tecnologías de productos de Exportación



Estas tecnologías que surgirán del proyecto podrán servir como pauta para la documentación de planes de manejo para los actuales y futuros productores de la nuez de macadamia.

### **Ámbito Formativo de los Estudiantes**

De ejecutarse el proyecto la plantación de nuez de macadamia llegará a ser un modelo a seguir por los diferentes productores agropecuarios y estudiantes.

En este modelo de explotación agroindustrial se formarán los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Ciencias Agropecuarias mediante: prácticas, investigaciones, tesis y ensayos que demande el proyecto. Es decir la aplicación directa de la teoría impartida en las aulas.

Por lo expuesto, existe la necesidad de diseñar y ejecutar un plan de producción, procesamiento y comercialización de nuez de macadamia de la hacienda Natuhuailla.

## **B. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo General**

- Diseñar un plan de producción, procesamiento, y comercialización de la nuez de macadamia en la hacienda Natuhuailla.

### **2. Objetivos Específicos**

- Estructurar un plan de producción que incluya un plan de recuperación del cultivo de nuez de macadamia.
- Diseñar un plan de procesamiento de nuez de macadamia.
- Planificar un sistema de comercialización de la nuez de macadamia.
- Diseñar un sistema orgánico funcional para la compañía.
- Realizar un análisis económico y financiero de la producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia.

## **C. HIPÓTESIS**

### **1. HIPÓTESIS GENERAL**

- El diseño de un plan de negocios para la producción, procesamiento y comercialización demostrará la viabilidad y rentabilidad de la plantación de nuez de macadamia de la Hacienda Natuhuailla.

### **2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- La producción de la nuez de macadamia es económicamente viable y rentable.
- Mediante el procesamiento y la comercialización de la nuez de macadamia se obtienen mayores ingresos económicos que únicamente con la producción de la misma.

## **CAPÍTULO II**

### **A. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **1. PLAN DE NEGOCIOS**

SAPAG, N. Y R.; (2004). "El Plan de Negocios es una ejecución útil tanto para lanzar una nueva empresa o una actividad en la empresa existente." El mismo surge la necesidad conceptual, metodológica y de gestión, de introducir un instrumento que permite concretar las estrategias en términos técnicos, económicos, tecnológicos y financieros.

El Plan de Negocios, debe argumentar tanto a corto como mediano plazo una descripción detallada de los servicios y productos que se ofrecen, las oportunidades de mercados que poseen y cómo está dotado de recursos tangibles e intangibles, que le permitan determinada competitividad.

##### **1.1. Proyecto**

SAPAG, N. Y R.; (2004). Declaran que: "Un proyecto no es mas ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver...."

El mismo autor da por entender que el proyecto surge como respuesta a una "idea" que busca la forma para aprovechar una oportunidad

de negocio. En donde se integran varios factores que intervienen en la preparación del mismo.

## **1.2. Estudio de Mercado**

LÓPEZ, A.; (2001) describe a la investigación de mercados como: el esfuerzo para obtener y analizar la información sobre las necesidades, deseos, gustos, recursos, actitudes y comportamiento del público, que en este caso serán los consumidores actuales o potenciales, para orientar el desarrollo estratégico del negocio hacia nuevas oportunidades, e innovaciones de mercado, y para ayudarlo a desarrollar e implementar las acciones de mercadotecnia y ventas. Todo con el objetivo que la empresa funcione con utilidades.

SANDHUSEN, R.; (2002) cita a MOORE el mismo que declara que éste formuló un protocolo sistemático para realizar los estudios de investigación de mercado en el que incluye 7 pasos:

1. Definir el problema a investigar
2. Realizar un análisis situacional
3. Diseñar el plan de investigación
4. Recopilar los datos primarios
5. Analizar los datos
6. Efectuar recomendaciones
7. Instrumentar las recomendaciones.

### **1.3. Estudio Técnico**

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. En particular con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica, mano de obra y recursos, materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto. (SAPAG, N y R.; 2004).

## **2. NUEZ DE MACADAMIA**

LACKY, P.; (2002) manifiesta que la agricultura en el mundo esta desarrollándose dentro de un proceso acelerado de globalización, en donde logran sobresalir aquellos que sean competitivos.

El mismo autor continúa con su explicación de que los países desarrollados o poseedores de grandes economías demandan cada vez más productos no tradicionales y limpios. Dentro de este contexto nace la alternativa de producir, transformar y comercializar este tipo de productos que podrían convertirse en una alternativa competitiva dentro de este mundo globalizado.

El Ecuador por poseer una gran variedad de climas es un país con potencial para la explotación agropecuaria, especialmente de cultivos no

tradicionales. Este es el caso de la nuez de macadamia la misma que es originaria de Australia, llamada “kindal kindal” por sus aborígenes y denominada nuez de macadamia en honor a uno de sus descubridores; el Dr. Jhon Mc.Adam. (RINCÓN, O.; S.F.)

### **2.1. Taxonomía y Morfología**

- Familia: Proteácea
- Nombre científico: *Macadamia integrifolia*
- Planta: Árbol de follaje denso, verde oscuro, corteza de grosor mediano y gris claro, flores numerosas dispuestas en largos racimos.
- Sistema radicular: Poco desarrollado

Las características de la nuez de macadamia son las siguientes:

- Árbol que alcanza de 10 a 18 metros de altura y hasta 15 o 20 metros de follaje denso; entre los 5 y 6 años empieza a dar frutos, su vida útil supera los 50 años.
- Su fruto es de forma casi esférica, rodeado por una cáscara lisa y suave color verde claro brillante y una segunda cáscara dura color café.
- Está considerado como un cultivo no tradicional o exótico de gran valor comercial
- Es el más moderno de los frutos secos, su cultivo comercial data de 1858.

La nuez de macadamia es considerada como una de las nueces más finas en el mundo, por su exquisito sabor y por sus cualidades nutritivas, es catalogada como la "reina de las nueces". (VIA LACTEA; 1995).

En la TABLA 1 se puede distinguir la composición nutricional de 100 g de nuez de macadamia.

**TABLA 1**  
**COMPOSICIÓN DE 100 GRAMOS DE NUEZ DE MACADAMIA**

<b>Componentes</b>	<b>Unidades</b>
Energía	3040.00 Kj
Proteína	9.27 g
<b>Grasa (aceites totales)</b>	76.40 g
Mono insaturadas	59.60 g
Poli insaturadas	3.10 g
Saturadas	13.60 g
<b>Carbohidratos Total</b>	10.00 g
Azúcares	10.00 g
Fibra dietética	1.40 g
Colesterol	0
Fósforo	241.00 mg
Calcio	53.00 mg
Sodio	3.00 mg
Potasio	409.00 mg
Tiamina (B1)	0.22 mg
Riboflavina (B2)	0.12 mg
Niacina	1.60 mg
Hierro	2.00 mg

Fuente: Marco Jiménez  
Elaborado por: Luis Ortiz



## 2.2. La Nuez de Macadamia en el Mundo

RINCÓN, O.; (S.F.) manifiesta que la nuez de macadamia aún manteniendo un nivel de precios relativamente alto en el mercado internacional de nueces, la demanda de la misma se mantiene insatisfecha. Se calcula que la producción total de macadamia representa apenas el 0.5% del comercio mundial de nueces originarias de tipo árbol.

De acuerdo al Proyecto de Identificación de Mercados y Tecnologías de productos de Exportación elaborado por el MAG – SICA en el año 2001, los precios que alcanzó la nuez de macadamia se localizaron entre \$ 5 - 7/Kg. FOB Guayaquil. En otras presentaciones comercializadas en Estados Unidos tales como: nuez salada, nuez picante o con ajo el precio que puede alcanzar es de \$ 24/kg. La nuez de macadamia debido a su gran demanda mundial es un producto preferentemente de exportación. (CFN; 1993).

Los principales mercados de la nuez de macadamia son: Estados Unidos de América, Europa y Asia (TABLA 2), aunque también se nota un incremento en la demanda de Latinoamérica y países en vías de desarrollo. Los países productores de Macadamia son: Australia, Estados Unidos de América (Hawai), Sudáfrica, Kenia, Guatemala, Costa Rica y Brasil, entre los principales (TABLA 3).

**TABLA 2****PRINCIPALES PAISES CONSUMIDORES DE NUEZ DE MACADAMIA**

<b>PAIS Y PARTICIPACIÓN DE MERCADO</b>	
Estados Unidos	52%
Comunidad Europea	15%
Japón	16%
Australia (autoabastecimiento)	10%
Otros	7%

Fuente: MAG-SICA 2001  
Elaboración: Luis Ortiz

**TABLA 3****PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE NUEZ DE MACADAMIA**

<b>PAIS Y PARTICIPACIÓN DE MERCADO</b>	
Australia	40%
Estados Unidos (Hawai)	30%
Sudáfrica	15%
Otros: Costa Rica, Kenya, Guatemala, Malawi, Brasil, etc.	15%

Fuente: MAG-SICA 2001  
Elaboración: Luis Ortiz

Las empresas procesadoras que acopian nuez de macadamia comercializan localmente nuez en almendra a otras microempresas locales que lo transforman en productos de mayor valor agregado teniendo gran aceptación. (MAG-SICA; 2001)

### 2.3. La Nuez de Macadamia en el Ecuador

JIMÉNEZ, M.; (2001) comenta que en el Ecuador la nuez de macadamia fue introducida por primera vez en 1976, pero no fue sino hasta 1988 cuando se realizó la primera importación comercial de variedades. De ahí en adelante el cultivo de Macadamia en el Ecuador ha ido incrementándose hasta llegar a 700 hectáreas, de las cuales, en la actualidad, la mitad están en edad productiva y las plantaciones en producción se localizan en las zonas húmedas tropicales de la Costa como: Quinindé, Santo Domingo de los Colorados, La Maná, La Concordia y en la Región Amazónica como: Francisco de Orellana (El Coca), Tena y Lago Agrio.

Las condiciones agro-climáticas favorables que posee el Ecuador en la zona Tropical - Húmeda han promovido que en los últimos años empresas privadas como Vía Láctea fomenten la siembra de nuez de macadamia. Esta empresa provee el material vegetativo, además asesora a los productores y se encarga del acopio y la comercialización del producto de esta manera cierra el círculo agro-productivo de la nuez de macadamia.

En el mercado local a las almendras de nuez de macadamia se la encuentra en forma de productos frescos tales como:

- Nuez de macadamia pura a granel
- Tortas y pasteles con nuez de macadamia

En productos procesados y empacados se la encuentra entre otros, en las siguientes presentaciones:

- Helado de nuez de macadamia
- Turrone de miel de abeja y Macadamia
- Nuez de macadamia salada
- Nuez de macadamia bañada en caramelo
- Bombones de Macadamia
- Pan con nuez de macadamia

## CAPÍTULO III

### B. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y DETALLE DE LA RECUPERACIÓN Y PRODUCCIÓN DE LA PLANTACIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA

#### 1. INVENTARIO DE LA HACIENDA

##### 1.1. Medición de la superficie, ubicación y plano geográfico de la hacienda Natuhuaila.

Inicialmente se recorrió el perímetro de la hacienda (FOTO 1) y con ayuda de un sistema de posicionamiento global (GPS), por sus siglas en inglés, se pudo determinar su macro localización (ANEXO 1), la forma (ANEXO 2), la superficie total de la hacienda Natuhuaila y posición geográfica. (CUADRO 1)



Foto 1. Medición de la hacienda utilizando GPS

Fuente: Luis Ortiz

**CUADRO 1**  
**SUPERFICIE TOTAL Y POSICIÓN GEOGRÁFICA DE LA HACIENDA**  
**NATUHUAILLA**

Superficie total	Posición geográfica
94 hectáreas	Lat -0° 28' 35,09" Long -79° 20' 12,34"

Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz

## 1.2. Obras civiles.

Con la ayuda de una cinta métrica, se procedió a realizar la medición de las infraestructuras existentes en la hacienda y el posterior avalúo de las mismas, lo cual se detalla a continuación.

### 1.2.1. Galpón principal

Características:

- Entrepiso de madera (área de 10 m x 10 m)
- 3 puertas metálicas
- 281 m<sup>2</sup> total de construcción
- Contrapiso de hormigón
- Paredes de ladrillo industrial
- Columnas de hormigón armado

- Estructura metálica (cerchas de varilla corrugada)
- Cubierta de planchas de fibrocemento
- Piso alisado de cemento



Foto 2. Galpón Principal  
Fuente: Luis Ortiz

### 1.2.2. Baños

Características:

- Contrapiso de hormigón
- Paredes de ladrillo industrial
- Columnas de hormigón armado
- Estructura metálica (cerchas de varilla corrugada)
- Cubierta de planchas de fibrocemento
- Piso alisado de cemento
- 20 m<sup>2</sup> de construcción

### **1.2.3. Casa de trabajadores**

Características:

- Contrapiso de hormigón
- Paredes de bloque
- Cubiertas de plancha de fibrocemento
- 40 m<sup>2</sup>

### **1.2.4. Avalúo**

Las condiciones en que se encontró la infraestructura presente en la Hacienda Natuhuailla fue en total estado de abandono y deterioro por ejemplo: sin instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias destruidas, sin puertas, paredes rotas, el techo de fibrocemento sin mantenimiento, etc.

El avalúo promedio de este tipo de construcción es de \$ 110.00 por metro cuadrado, sin embargo las condiciones en el que se encontró las instalaciones merecen el avalúo pero aplicando la depreciación de 15 años de utilización como se detalla en el CUADRO 2.



**CUADRO 2**

**SUPERFICIE Y AVALUO DE CONSTRUCCIONES PRESENTES**

**EN LA HACIENDA NATUHUAILLA**

<b>Área total (galpón + baños + casa)</b>	<b>Avalúo Inicial \$110/m<sup>2</sup></b>	<b>Avalúo Actual (Depreciado 15 años)</b>
341 m <sup>2</sup>	37.510,00	10.358,00

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

### 1.3. Equipos y herramientas.

#### 1.3.1. Equipos

Como equipos se encontró la tubería principal subterránea y los hidrantes del sistema de riego que están situados a lo largo de la plantación de nuez de macadamia el mismo que al estar en desuso por tan largo tiempo no es viable la utilización del mismo. (GILBERT, 2007)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> GILBERT, T.; 2007; Riego en árboles frutales; Santo Domingo; Riego Sistemas; Comunicación Personal.

### **1.3.2. Herramientas**

No se encontró herramienta alguna que pertenezca a la hacienda Natuhuailla.

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTACIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA**

### **2.1. Número de Árboles de Nuez de Macadamia.**

Se inició determinando la densidad de la plantación de nuez de macadamia, utilizando una cinta métrica se midieron las distancias tanto entre árboles como entre filas, dando un resultado de 8 metros entre árboles y 8 metros entre fila, es decir es una plantación en marco real de 8 x 8 metros manteniendo una densidad de 156 árboles por hectárea.

Seguidamente se procedió a dividir la plantación de macadamia en 3 lotes para poder facilitar el conteo de árboles.(CUADRO 3). La plantación está dividida en dos partes aproximadamente iguales por el paso del camino principal, el segundo lote se subdivide en dos por la franja del oleoducto que cruza horizontalmente por la hacienda (ANEXO 2).

Se utilizó etiquetas amarillas colocadas en el primer árbol de cada fila para su identificación (Foto 3), la misma que contenía la siguiente información:

- Número de fila
- Número de lote
- Número de árboles en buen estado



Foto 3. Identificación de fila de árboles de nuez de Macadamia

Fuente: Luis Ortiz

### CUADRO 3

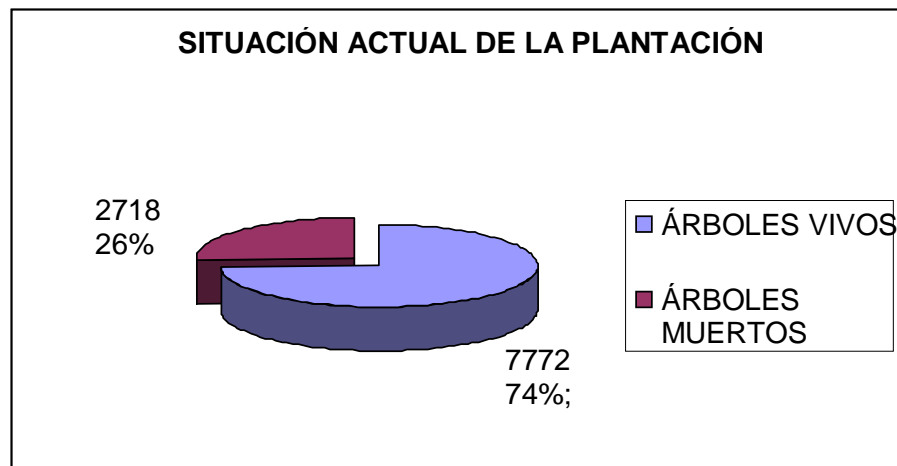
#### NÚMERO DE ÁRBOLES DE NUEZ DE MACADAMIA, SUPERFICIE DE CADA LOTE Y SUPERFICIE TOTAL

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Total	Hectáreas cubiertas calculadas
<b>Número de filas</b>	201	204	31	436	
<b>Número de árboles en buen</b>	3757	3815	200	7772	49,82

estado					
<b>Número de árboles muertos o en mal estado</b>	1328	1364	26	2718	17,42
<b>Total hectáreas</b>	<b>32,6</b>	<b>33,2</b>	<b>1,4</b>	<b>67,2</b>	

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

**GRÁFICO 1**



Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

La alta tasa mortalidad de los árboles de macadamia (GRÁFICO 1) se ha dado por las nulas labores fitosanitarias debido al estado de abandono de la plantación. (Foto 4 y 5)



Foto 4. Árbol de nuez de  
Macadamia muerto  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 5. Plantación mermada por  
muerte de árboles de  
macadamia  
Fuente: Luis Ortiz

## **2.2. Diagnóstico de enfermedades y plagas.**

Mediante la observación visual, cateos y pruebas en laboratorio se pudo diagnosticar las enfermedades y plagas existentes.

### **2.2.1. Enfermedades**

- **Pudrición negra de la raíz (*Armillaria mellea*)**

Se pudo determinar el ataque de esta enfermedad por los síntomas que presentaba los árboles, descritos por RINCÓN, O.; (S.F.) tales como: el color rojizo de las hojas, el hongo en forma de abanico con halo blanco en raíces y tronco (Foto 6) y la posterior muerte lenta de la planta (Foto 7).



Foto 6. Tronco infectado por  
*Armillaria mellea*  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 7. Árbol con síntomas  
de *Armillaria mellea*  
Fuente: Luis Ortiz

- **Chancro del tallo (*Phytophthora cinnamomi*)**

Se determinó la presencia de esta enfermedad por encontrarse árboles con la sintomatología descrita por RINCÓN, O.; (S.F.) la misma que es un agrietamiento de la corteza con una exudación gomosa y coloración

parda de la misma para luego presentar un estriamiento en el tallo o ramas principales con área de corteza muerta. (Foto 8).



Foto 8. Tronco con exudación por *Phytophthora*

### 2.2.2. Plagas *cinnamomi*

Fuente: Luis Ortiz

- **Hormigas: arriera y de árbol (*Atta sp*)**

Se detectó ataques de hormigas arrieras en múltiples sectores de la plantación encontrando filas de hormigas cargando partes de hojas de los árboles (Foto 9) llegando al punto de dejar árboles sin hojas (Foto 10) estas hormigas trasportaban las hojas hasta sus hormigueros (Foto 11). En la Foto 12 se puede distinguir claramente el daño que causa el ataque de hormigas arrieras en las hojas de nuez de macadamia.



Foto 9. Hormigas  
cargando hojas  
Fuente: Luis Ortiz

Foto 10. Árbol deshojado por  
ataque de hormigas  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 11. Presencia de  
hormigueros en la plantación  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 12. Hojas atacadas por  
hormigas  
Fuente: Luis Ortiz

- **Pulgones (*Myzus persicae*)**

En los árboles que estaban en etapa de fructificación se detectó ataques de pulgones, que se encontraron en el péndulo donde se insertan los frutos (Foto 13) chupando la savia existente, además causaban lesiones en la epidermis del fruto (Foto 14).





Foto 13. Racimo de nueces  
atacado por pulgones  
(*Myzus persicae*)

Fuente: Luis Ortiz

- **Gusano barrenador de la nuez (*Ecdytolopha thorthicornis*)**



Foto 14. Nuez atacada por pulgones  
(*Myzus persicae*)

Fuente: Luis Ortiz

Este lepidóptero se detectó en árboles en fructificación donde se denota primeramente un agujero circular en la corteza de las nueces (Foto 15) al quitar esta corteza se encontró una larva de lepidóptero de color grisáceo con cabeza negra o café (Foto 16). Pudiéndose establecer que se trata de esta especie por la similitud con las características de la misma descrita por RINCÓN, O.; (S.F.).



Foto 15. Daños en la corteza de  
macadamia producido  
por barrenador  
(*Ecdytolopha sp*)

Fuente: Luis Ortiz



Foto 16. Presencia de barrenador  
en macadamia  
(*Ecdytolopha sp*)

Fuente: Luis Ortiz

- **Nemátodos (*Pratylenchus sp* y *Melodoygyne sp.*)**

Al realizarse un cateo de raíces en algunos árboles que presentaban decaimiento se encontró signos de la presencia de nemátodos (Foto 17) tales como las agallas (Foto 18) que los caracterizan como cita SUAREZ, Z. Y ROSALEZ, L.; S.F. Para corroborar esta información se tomó un muestreo de raíces y se procedió a enviar la muestra al laboratorio Agrolab de Santo Domingo de los Colorados.

El análisis de laboratorio sobre los nemátodos que se practicó en la muestra de raíces tomadas en la plantación dio como resultado la presencia de nemátodos del género *Pratylenchus sp* y *Melodoygyne sp.*, pero en pequeñas cantidades, las cuales no representan gran amenaza a la planta. ANEXO 3



Foto 18. Agallas producidas por nemátodos en raíces de macadamia

Fuente: Luis Ortiz

Foto 17. Signos de la presencia de nemátodos en corteza de árbol de macadamia

Fuente: Luis Ortiz

### 2.3. Diagnóstico de conformación de los árboles.

Los árboles debido a su estado de abandono y la ausencia de podas tanto de formación como fitosanitarias tienen un desarrollo excesivo de sus ramas lateralmente y hacia el interior, formando una estructura densa (Foto 19), lo que se traduce en producción pobre y de baja calidad, y una alta incidencia de enfermedades fungosas debido al alto grado de humedad existente en el interior de los árboles, por la casi nula entrada de los rayos solares, ventilación y ataque de plagas. (WILLIAMSON, G. T. Y CROCKER, T. E.; 1994.)



Foto 19. Árbol de macadamia sin labores de poda

Fuente: Luis Ortiz

#### 2.4. Estimación de la Incidencia de arvenses.

Se estimó que las arvenses están presentes en un 90% del terreno cultivado con macadamia tanto arvenses de hoja de angosta tales como: pasto Saboya (*Panicum maximum*), caminadora (*Rotboelia cochinchinensis*) coquitos (*Cyperus sp.*), paja de burro (*Eleusine indica*) y arvenses de hoja ancha tales como: enredaderas (*Cucumis sp*), lengua de sapo (*Melanpodium divaricatum*), desmodio (*Desmodium canum D. barbatum*), entre otras. Foto 20



Foto 20. Presencia de arvenses  
en la plantación  
Fuente: Luis Ortiz

#### 2.5. Muestreo de suelos

Para realizar el muestreo de suelos se procedió a dividir en dos tipos de paisajes toda el área de cultivo de nuez de macadamia; los paisajes fueron Planicie y Ladera. La estimación del área correspondiente a cada paisaje es de alrededor de un 80% y 25% respectivamente.

Se tomaron alrededor de 20 sub muestras de cada paisaje las mismas que se enviaron al laboratorio Agrolab para su respectivo análisis. En el CUADROS 4 y 5 se resumen los análisis de cada paisaje y los análisis completos se presentan en los ANEXOS 4 y 5.

#### CUADRO 4

##### ANÁLISIS DE SUELO DEL PAISAJE PLANICIE

Elemento	Cantidad	Interpretación
	<b>ppm</b>	
NH <sub>4</sub>	6,42	Bajo
P	15,83	Alto
Cu	5,40	Alto
Fe	123,00	Alto
B	0,20	Medio
Zn	4,10	Medio
Mn	2,90	Bajo
	<b>meq/100g</b>	
K	0,29	Medio
Ca	6,10	Medio
Mg	0,38	Bajo

Fuente: Análisis Químico en Laboratorio  
Elaborado por: Luis Ortiz

#### CUADRO 5

##### ANÁLISIS DE SUELO DEL PAISAJE LADERA

Elemento	Cantidad	Interpretación
	<b>ppm</b>	

NH <sub>4</sub>	5,14	Bajo
P	12,15	Medio
Cu	5,20	Alto
Fe	112,00	Alto
B	0,19	Bajo
Zn	4,20	Medio
Mn	2,60	Bajo
	<b>meq/100g</b>	
K	0,37	Medio
Ca	9,94	Alto
Mg	1,45	Bajo

Fuente: Análisis Químico en Laboratorio  
Elaborado por: Luis Ortiz

Como se puede observar en los cuadros anteriores existe diferencia entre los paisajes en cuanto a las interpretaciones de elementos existentes en el suelo, por ejemplo, los elementos que en interpretación están en deficiencia o en niveles medios en el paisaje planicie como en el paisaje ladera, es que en este último las cantidades son mucho menores debido posiblemente a una lixiviación más acentuada por su grado de inclinación.

El efecto de estas deficiencias en los dos paisajes es básicamente la baja producción de nuez de macadamia debida a una floración pobre, aborto de frutos inmaduros, baja calidad de las almendras, árboles sin la debida fortaleza estructural, etc.

## 2.6. Muestreo foliar

En la mayoría de árboles de macadamia existentes en la hacienda, se denotó mal formaciones en las hojas y ramas (FOTO 21), con características muy similares a los síntomas de escoba de bruja (*Crinipellis*

*perniciosa*) de las plantas de cacao, pero no se encontró en los análisis ningún signo que apunte a un patógeno como agente causal de estas malformaciones.



Foto 21. Mal formaciones en las ramas de árbol de macadamia  
Fuente: Luis Ortiz

Con estos precedentes se procedió a la toma de submuestras tanto de las hojas y ramas deformes como de hojas y ramas sanas. Del total de submuestras se obtuvo una muestra de hojas y ramas sanas y una muestra de hojas y ramas deformes las cuales se enviaron al

laboratorio Agrolab. Los CUADROS 6 y 7 resumen los análisis de los dos tipos de hojas y los análisis completos se presentan en los ANEXOS 6 y 7.

### CUADRO 6

#### ANÁLISIS DE HOJAS SIN PROBLEMAS

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Interpretación</b>
	<b>% MS</b>	
N	1,20	Deficiente
P	0,07	Deficiente
K	0,60	Normal
Ca	1,34	Exceso
Mg	0,10	Normal
	<b>Ppm</b>	
Cu	6,00	Normal
B	16,50	Deficiente
Fe	83,00	Normal
Zn	13,00	Deficiente
Mn	368,00	Exceso

Fuente: Análisis Químico en Laboratorio  
Elaborado por: Luis Ortiz

### CUADRO 7

#### ANÁLISIS DE HOJAS CON PROBLEMAS

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Interpretación</b>
	<b>% MS</b>	
N	1,56	Normal
P	0,09	Deficiente
K	0,66	Normal
Ca	1,02	Exceso
Mg	0,09	Deficiente



	<b>Ppm</b>	
Cu	10,00	Normal
B	9,00	Deficiente
Fe	109,00	Normal
Zn	27,00	Normal
Mn	188,00	Exceso

Fuente: Análisis Químico en Laboratorio  
Elaborado por: Luis Ortiz

## 2.7. Interpretación de los análisis de suelo y foliar

Según los análisis realizados y la observación del comportamiento de la plantación, se recopiló información bibliográfica, acerca de los elementos que se encuentran en deficiencia, para relacionar los síntomas que se presentan en la plantación y de esta manera tener claro en que elementos se tendrá que enfatizar en el plan de fertilización

- **Deficiencia de nitrógeno y potasio**

Los análisis foliares también describen una marcada deficiencia de estos elementos importantes e indispensables para el correcto desarrollo de la plantación, razón por la cual se deberá dar énfasis en la corrección de estas deficiencias.

- **Deficiencia de boro y zinc**

Los análisis de suelo y foliares advierten un exceso de calcio en el suelo y hojas; según PADILLA, W.; (2005) las altas concentraciones de este elemento promueven la carencia de hierro, manganeso, zinc o boro, presentando estos dos últimos elementos una deficiencia marcada en los análisis foliares.

Al correlacionar esta información con la observación de la mal formación de hojas y la gran caída de flores y/o aborto de las mismas en la plantación se corrobora esta deficiencia ya que estos son síntomas típicos de la misma.

- **Deficiencia de magnesio**

PADILLA, W.; (2005) advierte que: en terrenos con un mayor porcentaje de arena en su composición puede causar una deficiencia de magnesio así como una alta relación Ca/Mg por encima 10/1. Según el análisis de suelo de la hacienda estas características tanto de su textura y de relación Ca/Mg confirma la deficiencia de magnesio que se presenta en el análisis.

## **2.8. Estimación de producción.**

La estimación de la producción se realizó mediante la toma del peso de las nueces con cáscara caídas durante enero y abril del año

2007 en el suelo de 10 árboles al azar dando como resultado un peso promedio de 8 Kg. por árbol. (CUADRO 8) Este dato se asemeja con el reporte realizado por el ISSFA de su producción del año 2006. (CUADRO 9)

**CUADRO 8**  
**ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTACIÓN DE NUEZ DE**  
**MACADAMIA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA AÑO 2007**

# DE ÁRBOLES	NUEZ EN CASCARA (Kg)	NUEZ EN CUESCO (Kg)
1	8	4
7772	62176	31088

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 9**  
**PRODUCCION DE LA PLANTACION DE NUEZ DE MACADAMIA DE LA**  
**HACIENDA NATUHUAILLA AÑO 2006**

# DE ARBOLES	NUEZ EN CASCARA (Kg)	NUEZ EN CUESCO (Kg)
1	6,4	3,2
7772	50000	25000

Fuente: ISSFA  
Elaborado por: Luis Ortiz

### **3. PLAN DE RECUPERACIÓN Y PRODUCCIÓN**

#### **3.1. Estudio Técnico para la Hacienda Natuhuailla**

##### **3.1.1. Objetivo del Estudio Técnico**

Este estudio tiene como objetivo determinar aspectos como: las instalaciones, equipos necesarios, insumos, personal y la organización requerida para el desarrollo apropiado de la plantación.

##### **3.1.2. Esquema de Ingeniería del Proyecto**

###### **3.1.2.1. Requerimiento del Recurso Humano**

Para el desarrollo de las actividades de la plantación de la hacienda Natuhuailla será necesario contar con la siguiente nómina de personal.

###### **3.1.2.1.1. Área Administrativa**

- 1 Gerente - Administrador
- 1 Asistente administrativo contable

###### **3.1.2.1.2. Área Técnica**

- 1 Ingeniero Agropecuario con experiencia el cultivo.

### **3.1.2.1.3. Área de Campo**

- 1 Capataz
- 2 Trabajadores de planta
- 3 Guardias
- 1 Cuadrilla
- 1 Bodeguero

Esta nomina de personal se selecciono en base a la experiencia que han tenido en otras plantaciones del mismo cultivo.

### **3.1.2.2. Requerimiento de herramientas, equipos, insumos, muebles y enseres.**

#### **3.1.2.2.1. Área Administrativa**

- 1 escritorio
- 1 archivador
- 2 sillas ejecutivas
- 3 sillas plásticas
- 1 papelera
- 1 botiquín
- 1 computador con impresora

- 1 ups
- 1 base celular
- Suministros de oficina

#### **3.1.2.2.2. Área Técnica**

- 5 cavadoras
- 5 tijeras podadoras
- 4 tijeras podadoras de altura
- 5 sierras
- 2 bombas a motor
- 2 tanques de 200 litros
- 2 baldes de 15 litros
- 4 bombas manuales
- 4 palas
- 10 machetes

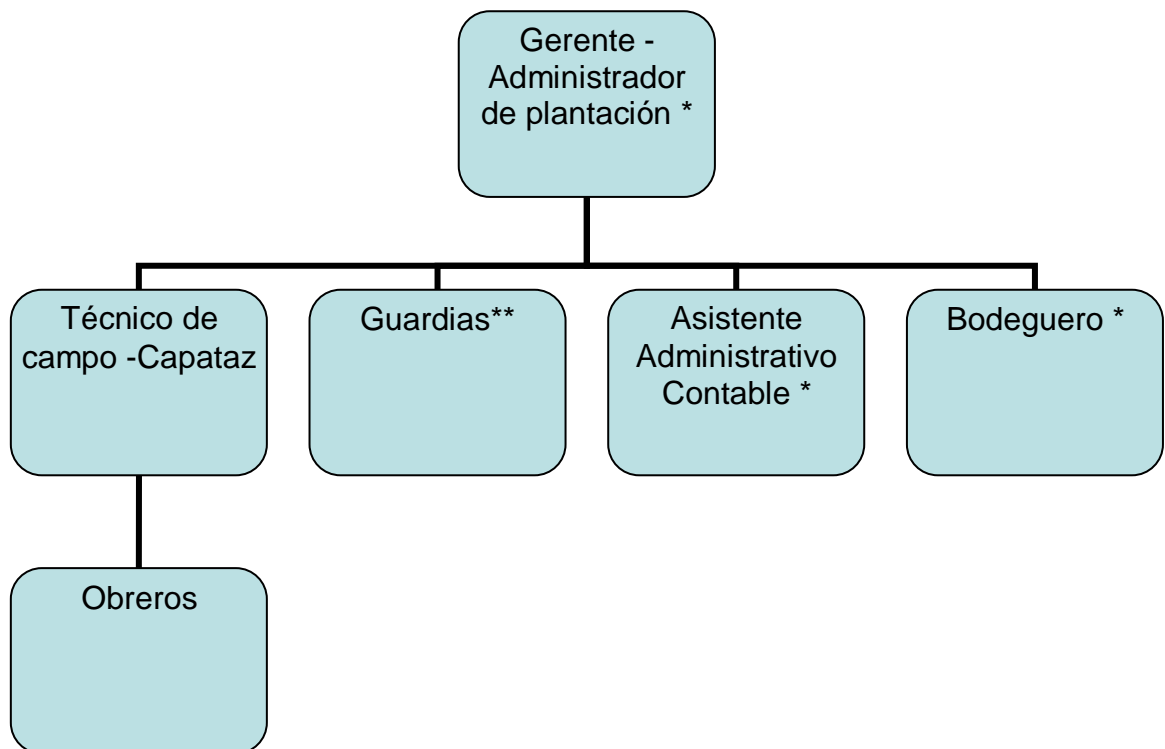
#### **3.1.2.2.3. Requerimientos de Insumos**

##### **Agrícolas**

- Fertilizante 10-30-10
- Daconil
- Pasta bordeles
- Endosulfan

- Furadan
- Formícida
- Herbicidas
- Caña guadua

### 3.1.2.3. Estructura Orgánica Funcional



\* Por cada cargo se dispondrá de una sola persona para que lo ejerza en la plantación y en la planta procesadora.

\*\* Los guardias serán los mismos, tanto para la plantación como para la planta procesadora y su sueldo será dividido para las dos áreas antes mencionadas para el calculo de costos

### **3.1.2.4. Funciones del personal**

#### **3.1.2.4.1. Funciones del Gerente - Administrador de plantación**

El Gerente - Administrador de plantación deberá, tener conocimientos en administración de empresas de producción agrícola, debido a las funciones que desempeñará de preferencia se escogerá a un ingeniero agropecuario para la ocupación del cargo, quien se desempeñará entre otras actividades de lo siguiente:

- Coordinará las diferentes áreas de trabajo en el aspecto técnico, suministrando elementos para el funcionamiento optimo de las mismas.
- Supervisará y controlará que las actividades realizadas en la plantación tengan un correcto desenvolvimiento.
- Planeará la correcta adquisición, utilización y distribución de los recursos e insumos.
- Estará encargado de la selección y capacitación del personal.
- Se encargará de supervisar, controlar y ejecutar el plan de producción que se desarrolló en el presente estudio.



- Se encargará de la solución de problemas que afecten al desarrollo normal del plan de producción.
- Será responsable de la logística de las actividades productivas a desarrollar en la plantación.

#### **3.1.2.4.2. Funciones del Técnico de Campo o Capataz**

El Técnico de Campo deberá tener título de bachiller técnico agropecuario o tecnólogo agropecuario que asumirá entre otras las siguientes funciones:

- Supervisar y manejar los trabajos que se delegue tanto a los trabajadores de planta como a los trabajadores temporales.
- Tener informado al Gerente - Administrador de cualquier novedad que se presente en el desarrollo de los trabajos de campo.
- Será el enlace entre trabajadores y el Ingeniero Agropecuario y/o Administrador.
- Realizará los pagos de los trabajadores de planta y de las cuadrillas contratadas.

#### **3.1.2.4.3. Funciones del Asistente Administrativo Contable**

- Mantener la contabilidad de la plantación.
- Mantener al día los pagos de los impuestos correspondientes al ejercicio fiscal de la empresa.
- Realizar actividades de recepcionista.
- Coordinar y colaborar con las actividades de las demás áreas y profesionales.
- Control y elaboración de pedidos de los suministros de oficina.

#### **3.1.2.4.4. Funciones del Bodeguero**

- Llevar un inventario de los productos e insumos de bodega.
- Mantener informado al administrador sobre la disponibilidad de los productos e insumos en bodega
- Mantener en buen estado los productos e insumos de su área.
- Entregar los productos e insumos solicitados por los demás trabajadores previa autorización del Administrador.

#### **3.1.2.4.5. Funciones de los trabajadores**

- Someterse a las disposiciones que emita el Técnico de Campo.
- Realizar a cabalidad los trabajos de campo.

#### **3.1.2.4.6. Funciones de los Guardias**

- Controlar el ingreso y salida de personas y vehículos dentro de la hacienda.
- Velar por la seguridad de las instalaciones de la hacienda.
- Realizar la función de mensajero según sea el caso.

#### **3.1.2.5. Actividades agrícolas para la Recuperación y Producción**

Según los datos obtenidos del inventario de la hacienda Natuhuialla, aplicando la información de los manuales consultados y en base a la información que se ha recopilado de los productores de la zona se elaboro la Guía de Actividades Agrícolas para la Recuperación y Producción de la plantación de nuez de macadamia que se encuentra disponible en el ANEXO 8.

### **3.1.2.6. Diseño del cronograma de las actividades agrícolas para la recuperación y producción de la plantación.**

El cronograma se diseñó con las actividades descritas en el ANEXO 8, las mismas que se ordenan cronológicamente en un espacio de tiempo. Para el desarrollo del cronograma del Plan de Recuperación se tomó en cuenta factores como la etapa fenológica del cultivo y la época del año (seca y lluviosa). En el ANEXO 9 se detalla de mejor manera este cronograma.

## **3.2. Evaluación del Plan de Recuperación y Producción**

Se realizarán evaluaciones dentro de un año a partir de la fecha de ejecución del cronograma de actividades propuestas. Se evaluará los siguientes factores:

- Número de plantas por Hectárea.
- Fertilidad del suelo
- Análisis foliares.
- Prendimiento de la resiembra
- Estado de conformación de los árboles.
- Incidencia de enfermedades.
- Incidencia de plagas.

- Incidencia de arvenses
- Producción.

Los datos obtenidos de las evaluaciones serán comparados con los datos iniciales presentados en el Inventario y el Diagnóstico de la plantación de la Hacienda Natuhuailla y se deberá analizar si los resultados son positivos o negativos.

## **CAPÍTULO IV**

### **A. PLAN DE PROCESAMIENTO**

#### **1. ESTUDIO TÉCNICO**

##### **1.1. Objetivo del Estudio Técnico**

Elaborar técnicamente el estudio que comprende: el tamaño óptimo de la planta procesadora, la ubicación, las instalaciones, equipos necesarios, el personal y organización requerida para la implementación del proyecto.

##### **1.2. Tamaño del proyecto**

Se refiere a la cantidad de cada producto que la planta procesadora esta en capacidad de producir en un determinado límite de tiempo. La procesadora partirá del número de kilos de nuez de macadamia cosechadas en la hacienda Natuhuailla.

##### **1.3. Localización**

Se analizaron factores determinantes sobre la planta procesadora en la hacienda Natuhuailla, los mismos que se detallan a continuación:

- **Disponibilidad de infraestructura:** la infraestructura presente en la hacienda Natuhuailla será aprovechada para el establecimiento de la planta procesadora.
- **Disponibilidad de servicios básicos:** la hacienda Natuhuailla posee los servicios básicos tales como: energía eléctrica y agua apta para el tratamiento de potabilización.
- **Seguridad:** la infraestructura tiene seguridad debido a que la misma está próxima a la vivienda de los trabajadores, lo que beneficia en la vigilancia de la planta procesadora.
- **Vías de acceso:** la vía principal de acceso hacia la hacienda Natuhuailla es la Vía Santo Domingo - Quevedo hacia la altura del kilómetro 33, considerada de primer orden. Desde la entrada hasta donde esta ubicada la infraestructura principal existe un camino lastrado de 1.500 mts transitable tanto en verano como en invierno.

#### **1.4. Esquema de Ingeniería del Proyecto**

##### **1.4.1. Distribución física de las áreas**

La distribución de las áreas físicas de post – cosecha y las de procesamiento se presentan en el ANEXO 10.

##### **1.4.2. Requerimiento del Recurso Humano**

Para el desarrollo de las actividades de la plantación de la hacienda Natuhuailla y para la planta procesadora será necesario contar con la siguiente nomina de personal.

#### **1.4.2.1. Área Administrativa**

- 1 Administrador
- 1 Asistente administrativa contable
- 1 Vendedor

#### **1.4.2.2. Área Técnica**

- 1 Ingeniero agropecuario

#### **1.4.2.3. Área de Procesamiento**

- 2 Trabajadores de post-cosecha
- 6 Clasificadores
- 3 Operadores (máquinas procesadoras)
- Bodeguero

#### **1.4.2.4. Área de Servicio**

- 1 Persona de Servicios Generales



### **1.4.3. Requerimientos de herramientas, equipos, muebles y enseres.**

#### **1.4.3.1. Área Administrativa**

- Serán los mismos que se detallaron anteriormente en el punto 3.1.2.2 del Plan de Recuperación y Producción.

#### **1.4.3.2. Área Técnica**

- 1 Sistema de secado
- 1 Descascaradora
- 1 Desconchadora
- 1 Bombonera de acero inoxidable
- 1 Horno de pan
- 1 Selladora de fundas al vacío
- 1 Selladora de empaques
- 1 Aire acondicionado
- 1 Deshumificador
- 1 Cocina industrial
- 1 Fregadero doble
- 1 Balanza romana y gramera

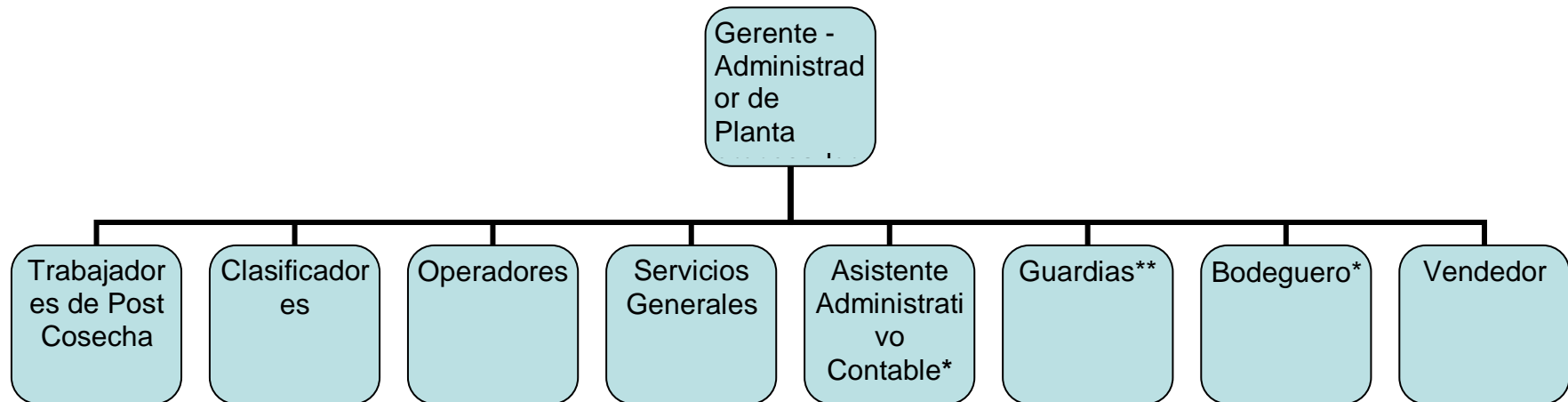
- 1 Medidor de humedad electrónico
- 20 Gavetas
- 2 Palas
- 4 Baldes de 20 litros
- 2 Mesas de acero inoxidable
- 10 Sillas plásticas
- Menaje (ollas, cucharas, paletas, etc.)

Las fotografías de algunos equipos para el procesamiento se encuentran en el ANEXO 11

#### **1.4.3.3. Requerimientos de Insumos**

- Nuez de macadamia en cáscara
- Fundas aluminizadas de 2Kg.
- Gotas de chocolate
- Panela en polvo
- Sal
- Empaques de 50 g.
- Etiquetas
- Gas

#### 1.4.4. Estructura Orgánica Funcional



\* Por cada cargo se dispondrá de una sola persona para que lo ejerza en la plantación y en la planta procesadora.

\*\* Los guardias serán los mismos, tanto para la plantación como para la planta procesadora y su sueldo será dividido para las dos áreas antes mencionadas para el cálculo de costos.

### **1.4.5. Funciones del personal**

#### **1.4.5.1. Funciones del Gerente – Administrador de planta procesadora**

El Gerente - Administrador de la planta procesadora deberá tener conocimientos en procesamientos agroindustriales, al ser la misma persona que administrará la plantación se sugiere que el cargo lo ocupe un ingeniero agropecuario, quién se encargará entre otras actividades de lo siguiente:

- Coordinará las diferentes áreas de trabajo en el aspecto técnico suministrando elementos para el funcionamiento óptimo de las mismas.
- Controlará que las actividades realizadas en la Planta Procesadora tengan un correcto desenvolvimiento.
- Planeará la correcta adquisición, utilización y distribución de los recursos e insumos.
- Buscará nuevos mercados de los productos de la planta procesadora y mantendrá una constante modernización de la empresa.
- Estará encargado de la selección y capacitación del personal.
- Ejecutará el plan de procesamiento de la nuez de macadamia detallado en el presente estudio.

- Realizará los pagos al personal de la planta procesadora.

#### **1.4.5.2. Funciones del Asistente Administrativo**

##### **Contable**

- Las funciones serán las mismas que se indican en el punto 3.1.2.4.3 del Plan de Recuperación y Producción.

#### **1.4.5.3. Funciones del vendedor**

- Receptar los pedidos de los clientes e informar al Administrador para que se realice los despachos correspondientes
- Llevar un control de ventas de los productos y presentar un informe mensual al Administrador.
- Visitar a los clientes de los productos ofreciendo un servicio eficiente y cordial.
- Realizar las cobranzas a los clientes.
- Captar nuevos clientes para la distribución de los productos.

#### **1.4.5.4. Funciones de los trabajadores de post - cosecha**

- Receptar, seleccionar y pesar la nuez en cáscara verde proveniente de la plantación de la hacienda.
- Realizar el descascarado, secado y desconchado de la nuez de macadamia.
- Proporcionar el mantenimiento básico a los equipos que se utilicen en las actividades anteriormente enunciadas.

#### **1.4.5.5. Funciones de los clasificadores**

- Receptar la nuez de macadamia desconchada proveniente del área de post – cosecha.
- Realizar la clasificación de la nuez de macadamia según los parámetros establecidos por el mercado donde se comercializara la nuez.
- Realizar el horneado de la nuez de macadamia clasificada según los parámetros indicados en el ANEXO 12.
- Empacar, etiquetar y embodegar la nuez de macadamia ya horneada.

#### **1.4.5.6. Funciones de los operadores**

- Elaborarán los productos terminados según las disposiciones que emita el Administrador.
- Empacarán, etiquetarán y embodegarán los productos terminados.
- Brindarán el mantenimiento básico de las máquinas procesadoras.

#### **1.4.5.7. Funciones del bodeguero**

- Las funciones serán las mismas que se indican en el punto 3.1.2.4.4 del Plan de Recuperación y Producción.

#### **1.4.5.8. Funciones de los guardias**

- Las funciones serán las mismas que se indican en el punto 3.1.2.4.6 del Plan de Recuperación y Producción.

#### **1.4.5.9. Funciones del auxiliar de limpieza (Serv. Generales)**

- Ayudar a mantener la limpieza en el área de procesamiento.

- Elaborar los pedidos correspondientes de suministros de limpieza.

#### **1.4.6. Actividades para el procesamiento de la nuez de macadamia**

Aplicando la información de los manuales consultados y la información que se ha recopilado de los productores y procesadores de la zona se estableció la Guía de actividades para el procesamiento de la nuez de macadamia que se presenta en el ANEXO 12.



## **CAPÍTULO V**

### **A. DETALLE DEL PLAN DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA HACIENDA NATUHUAILLA**

#### **1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

Para diseñar los planes, cumplir con los objetivos establecidos y formular las conclusiones y recomendaciones se investigó el mercado de este producto, cuya información está sistematizada y analizada en este capítulo.

##### **1.1. Definición de mercado**

ARBOLEDA, G.; (2008) define al mercado como el área en la cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda para establecer un precio único y por lo tanto, la cantidad de transacciones que se vayan a realizar.

#### **2. DEMANDA**

##### **2.1. Definición de Demanda**

“.....refleja las preferencias que tenga el consumidor sobre las alternativas que le ofrece el mercado todo esto en el marco de las

restricciones presupuestarias que le imponen un consumo limitado” .  
(SAPAG, N y R.; 2004).

“Formulación expresa de un deseo de acuerdo con el poder adquisitivo del individuo”<sup>3</sup>

## **2.2. Análisis de la Demanda**

### **2.2.1. Análisis Histórico de la Demanda**

El estudio de mercado se lo realizó en el centro, ‘ norte de la ciudad de Quito y Cumbayá, se escogió estos sectores debido a que existe un mayor conocimiento acerca de este tipo de productos no tradicionales y donde es mayor la afluencia de una clase social media – alta, que es, a donde se dirigirá la comercialización del producto (segmento meta).

Para analizar el número de personas que integran el segmento meta y su demanda se utilizó los datos sobre el último Censo de Población y Vivienda realizado en noviembre de 2001, el que determina que el crecimiento poblacional de Quito es de 2,04% anual.

---

<sup>3</sup> SANTESMASES, M., M.; 1998; Marketing Conceptos y Estrategias; Mc. Graw Hill; 3ra Edición; México; P 118.

## **2.2.2. La Encuesta**

La encuesta se realizó con un enfoque de medición de aceptación de los productos procesados de nuez de macadamia. El cuestionario se presenta en el ANEXO 13.

### **2.2.2.1. Universo de la Investigación**

El universo esta representado por el número de personas que sean estudiantes o funcionarios mayores de 15 años pertenecientes a los sectores de Cumbayá, Rumipamba e Iñaquito. Que según el informe proporcionado por Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), del año 2001 reporta una población de 75.056 habitantes.

### **2.2.2.2. Determinación del tamaño de la muestra a través de muestreo aleatorio simple.**

CELORRIO, A.; (S.F.) define como un método de selección que permite que todos los elementos que constituyen la población tengan la misma posibilidad de ser incluidos en la muestra, cada elemento que constituye la muestra puede haber sido seleccionado una sola vez. El mismo autor emite la formula con la que se obtendrá el tamaño de la muestra según la población tomada.

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_a^2 = 2,58^2$  (si la confiabilidad es del 99%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 3%).

Desarrollo:

$$N = 75056 \text{ hab}$$

$$Z_a^2 = 2,58^2$$

$$p = 0.05$$

$$q = 0.95$$

$$d = 0.03$$

$$n = \frac{75056 * 2,58^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (75056-1) + 2,58^2 * 0.05 * 0,95}$$

$$n = 350$$

Al desarrollar la fórmula del muestreo aleatorio simple con los datos proporcionados el resultado fue que se debían aplicar 350 encuestas para tener una muestra representativa de la población de los sectores escogidos.

### 2.2.3. Análisis de la Encuesta

Luego de obtener el tamaño de la muestra se procedió a la aplicación de la encuesta para posteriormente realizar su análisis y obtener como resultado, información que es el fundamento para establecer si el proyecto es viable en su desarrollo.

La encuesta se aplicó en la segunda semana del mes de marzo del año 2007 en la ciudad de Quito en las parroquias antes mencionadas como se puede observar en las Fotos 22, 23, 24 y 25.



Foto 22. Aplicación de la encuesta en la UTE - Quito  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 23. Aplicación de la encuesta en CCI  
Fuente: Luis Ortiz



FOTO 24. Aplicación de la encuesta en Supermaxi  
Fuente: Luis Ortiz



Foto 25. Aplicación de la encuesta en Cumbayá  
Fuente: Luis Ortiz

Los análisis, tabulación y gráficos que aparecen en esta parte del estudio de la encuesta son realizados mediante el programa SPSS versión 12 y Microsoft Excel 2003.

### Pregunta 1

1. ¿Ha consumido nuez de macadamia?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

### CUADRO 10

#### Análisis Estadístico de la Pregunta 1

N	Válidos	350
	Perdidos	0
Moda		1
Std.		
Desviación		0,49173272
Varianza		0,24180106

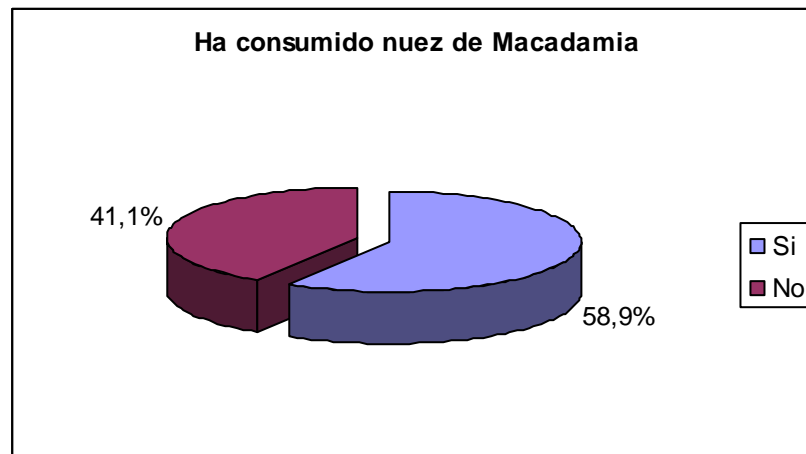
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 11**  
**Frecuencia de la Variable Consumo de Nuez de Macadamia**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	206	58,9%
No	144	41,1%
Total	350	100%

Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 2**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda es 1 que corresponde a SI HA CONSUMIDO NUEZ DE MACADAMIA.

La desviación estándar es 0,49 y la varianza 0,24.

Más de la mitad de los consultados han consumido nuez de macadamia es decir conocen el producto.

## Pregunta 2

2. ¿En qué presentación ha consumido Nuez de macadamia? Marque

con una X

Natural \_\_\_ Confitada con panela\_\_\_ Cholatada\_\_\_

Salada\_\_\_ Turrone\_\_\_ Helados\_\_\_ Tortas\_\_\_ Otras\_\_\_

	natural	confitada con panela	chocolatada	salada	turrone	helados	tortas	otras
N Válidos	208	208	208	208	208	208	208	208
Perdidas	142	142	142	142	142	142	142	142
Moda	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Desviación St.	,47197	,39125	,49888	,44710	,49597	,46265	,48768	,28184
Varianza	,223	,153	,249	,200	,246	,214	,238	,079

**CUADRO 12**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 2**

**CUADRO 13**  
**Frecuencia de la Variable presentación de consumo de nuez de Macadamia**

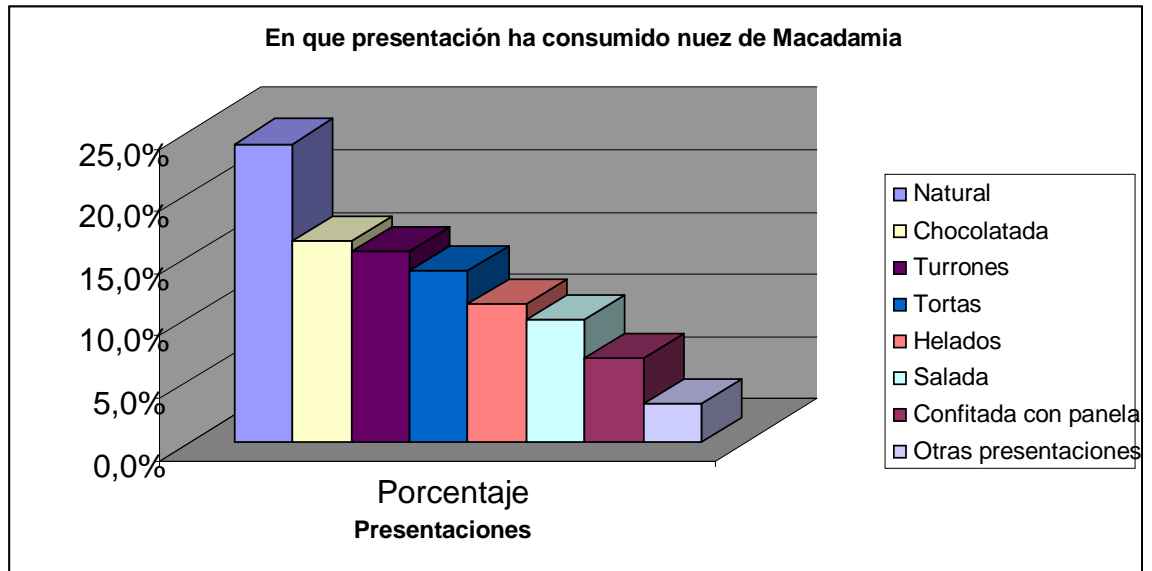
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS

Presentación	Frecuencia	Porcentaje
Natural	139	24,00%
Chocolatada	94	16,20%
Turrone	89	15,30%
Tortas	80	13,80%
Helados	64	11,00%
Salada	57	9,80%
Confitada con panela	39	6,70%
Otras presentaciones	18	3,10%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)



GRÁFICO 3



Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda en todas las presentaciones recayó en la categoría 2, que quiere decir NO haber consumido, a excepción de la presentación natural que la moda fue 1 es decir que SI han consumido en esta presentación.

La información anterior se corrobora con el porcentaje de respuestas afirmativas que obtuvo la presentación natural que es del 24% que según muestra la tabla es el de mayor incidencia.

### Pregunta 3

3. Por favor llene el siguiente cuadro a de acuerdo a la degustación que realizó.

TIPO	Muy deliciosa	Deliciosa	Indiferente	Regular	No le agrado
NATURAL					
CONFITADA					
CHOCOLATADA					
SALADA					

**CUADRO 14**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 3**

		natural	confitada con panela	chocolatada	salada
N	Válidos	349	350	346	345
	Perdidas	1	0	4	5
Moda		2,00	2,00	1,00	2,00
Desviación Std.		1,00791	,99070	,61459	1,11299
Varianza		1,016	,981	,378	1,239

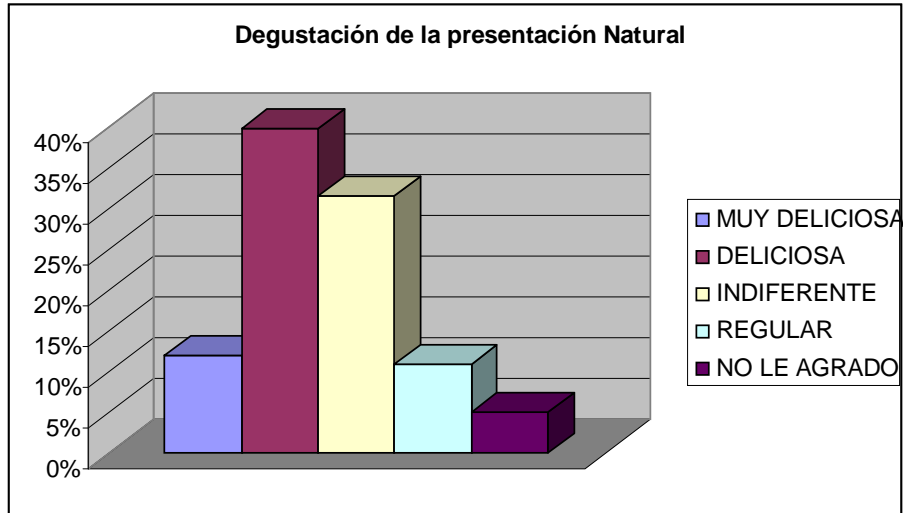
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 15**  
**Porcentaje hacia la degustación realizada**

Presentaciones	Porcentajes			
	Natural	Confitada con panela	Chocolatada	Salada
MUY DELICIOSA	12	15,7	58	17,7
DELICIOSA	40	52,6	34,6	38,3
INDIFERENTE	31,7	6,3	31,8	28,3
REGULAR	10,9	10	0	6
NO LE AGRADO	5,1	4	0	8,3

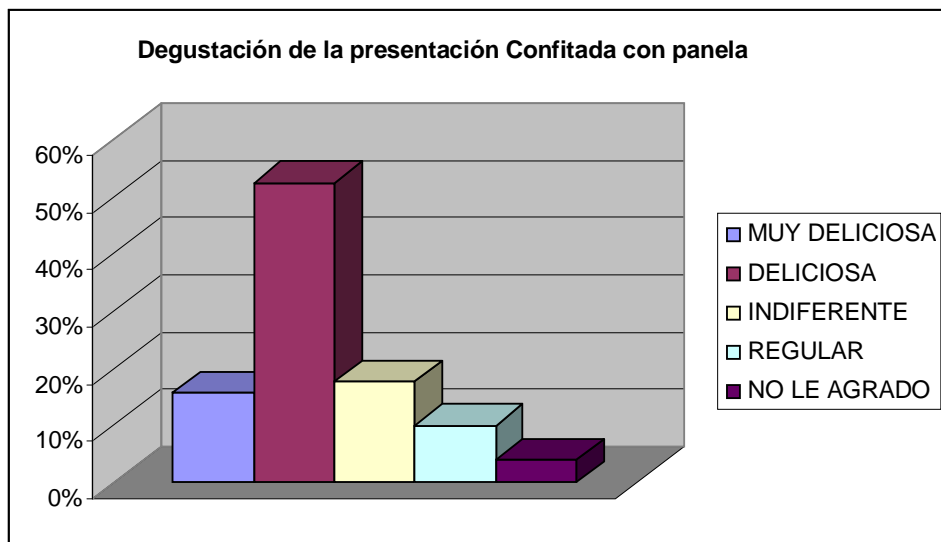
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 4**



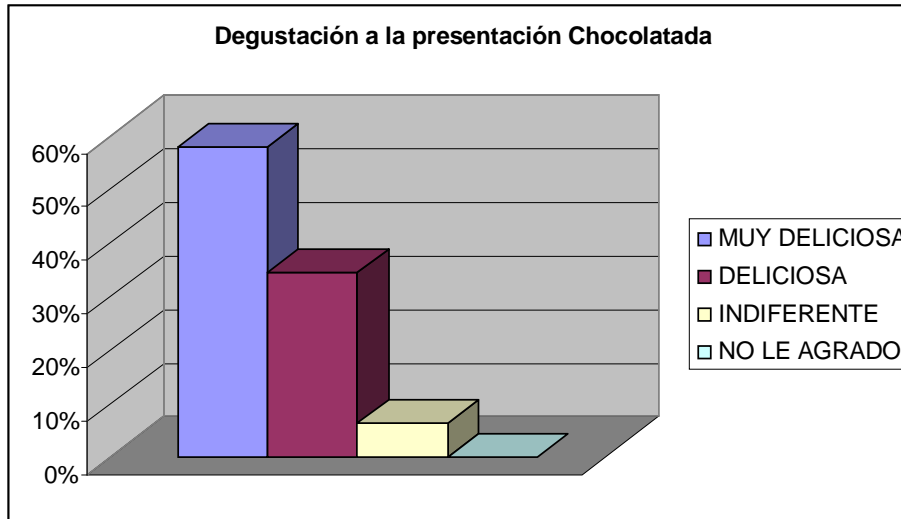
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 5**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 6**

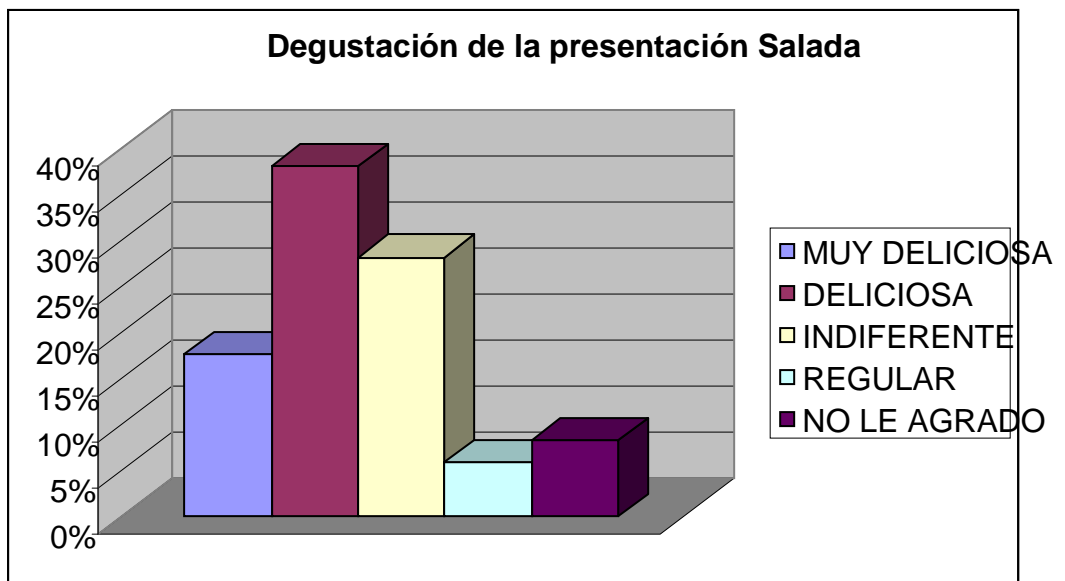


Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO  
ELABORADO POR: LUIS ORTIZ (SPSS. V12)

**GRÁFICO 7**



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

En las respuestas de la degustación la moda recae en la categoría 2 en las presentaciones Natural, Confitada con panela y salada que corresponde a DELICIOSA y en la degustación de la presentación chocolatada la moda recae en la categoría 1 MUY DELICIOSA.

La presentación que más gusto es la chocolatada al obtener un 58% de respuestas MUY DELICIOSA y al obtener un 0% de NO LE AGRADÓ. Los cuadros completos de las frecuencias de esta pregunta se encuentran en el ANEXO 14.

#### **Pregunta 4**

4. ¿Qué otras formas de presentación recomendaría?

---

**CUADRO 16**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 4**

N	Válidos	129
	Perdidos	221

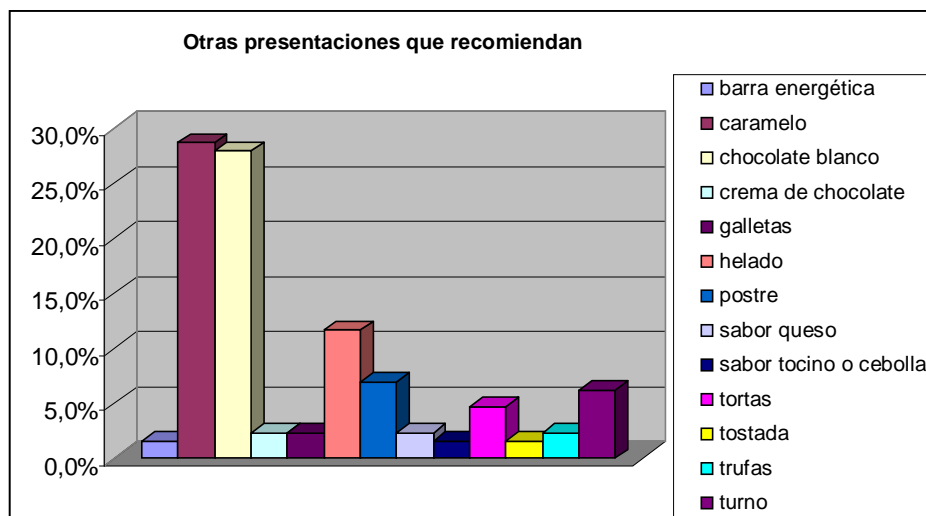
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 17**  
**Frecuencia de la Variable Otras formas de presentación recomendada**

Sabor	Frecuencia	Porcentaje
caramelo	37	28,70%
chocolate blanco	36	27,90%
helado	15	11,60%
postre	9	7,00%
turrón	8	6,20%
tortas	6	4,70%
crema de chocolate	3	2,30%
galletas	3	2,30%
sabor queso	3	2,30%
trufas	3	2,30%
barra energética	2	1,60%
sabor tocino o cebolla	2	1,60%
tostada	2	1,60%
Total	129	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO  
 ELABORADO POR: LUIS ORTIZ (SPSS. V12)

**GRÁFICO 8**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

Las presentaciones que mayormente se recomiendan son nuez de macadamia con caramelo con un 28,7% y recubierta con chocolate blanco con un 27,9%. Esta información nos ayuda a conocer las futuras presentaciones que la empresa puede ofrecer al mercado.

### Pregunta 5

5. ¿Conocía UD que la macadamia no contiene colesterol, tiene un alto porcentaje de proteínas además de poseer el aceite mas fino del mundo?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

**CUADRO 18**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 5**

N	Válidos	350
	Perdidos	0
Moda		2,00
Std. Desviación		,46931
Varianza		,220

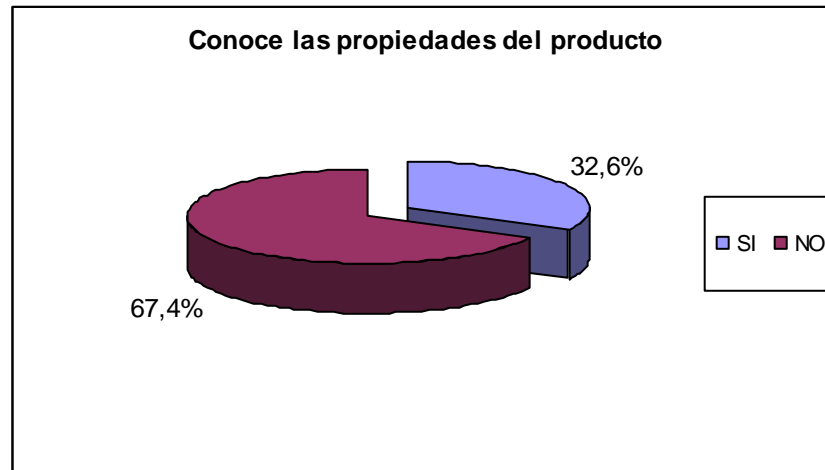
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 19**  
**Frecuencia de la Variable Conocimiento del las propiedades del producto**

	Frecuencia	Porcentaje	Válido Porcentaje	Acumulativo Porcentaje
Válidos SI	114	32,6	32,6	32,6
NO	236	67,4	67,4	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

GRÁFICO 9



Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda que prevaleció en esta pregunta fue 2 es decir NO conoce las propiedades de la nuez de macadamia.

El porcentaje alcanzado por la respuesta NO fue del 67,4%.

### Pregunta 6

6. ¿Que cantidad estaría dispuesto a consumir de este producto a la semana?

TIPO	50 gramos	100 gramos	200 gramos
NATURAL			
CONFITADA			
CHOCOLATADA			
SALADA			



**CUADRO 20**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 6**

		Natural	Confitada con panela	Chocolatada	Salada
N	Válidos	196	202	306	199
	Perdidos	154	148	44	151
Moda		1,00	1,00	1,00	1,00
Desviación Std.		,67488	,60782	,79080	,68061
Varianza		,455	,369	,625	,463

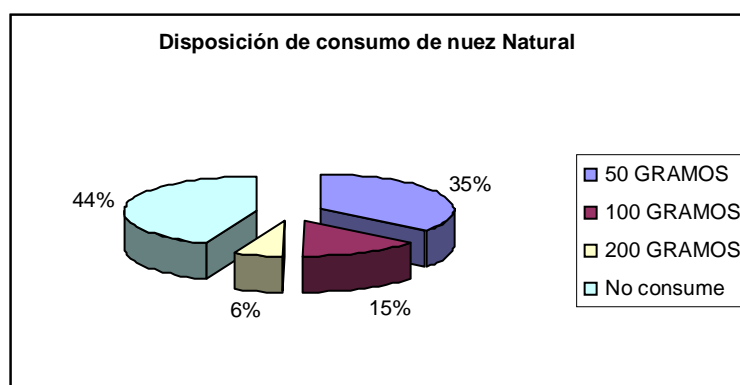
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 21**  
**Disposición de consumo de las presentaciones de nuez de macadamia**

Presentaciones	Porcentaje			
	Natural	Confitada con panela	Chocolatada	Salada
50 GRAMOS	35	30	49	34
100 GRAMOS	15	24	21	17
200 GRAMOS	6	3	13	43
No consumiría	44	42	13	43

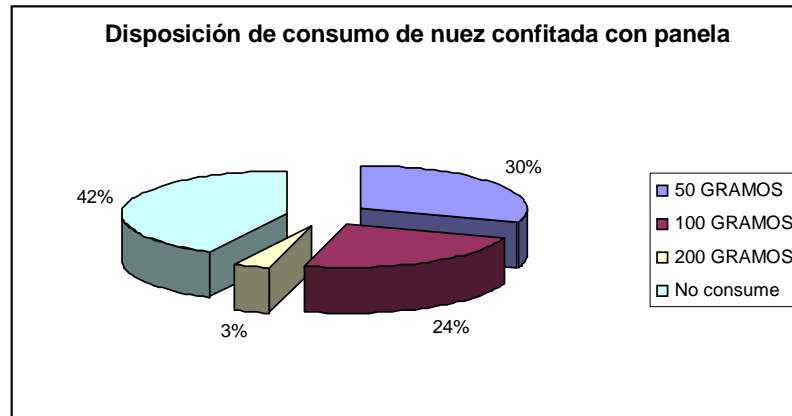
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 10**



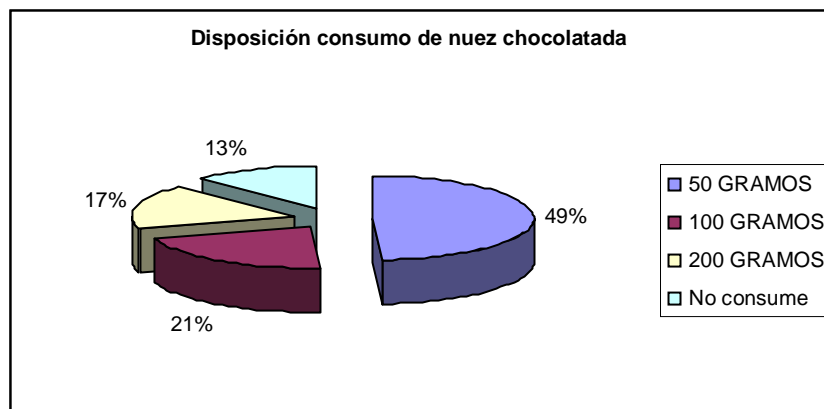
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 11**



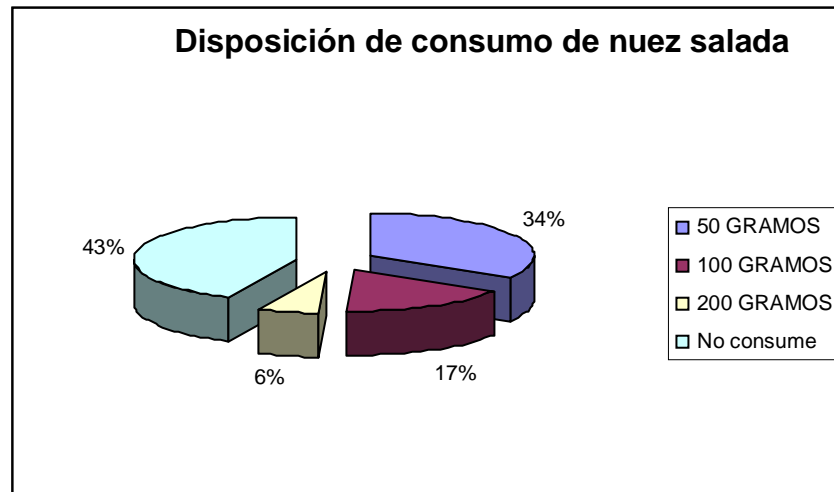
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 12**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

GRÁFICO 13



Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda en el consumo de todas las presentaciones fue 1 es decir Consumiría 50 GRAMOS semanalmente.

El porcentaje más alto alcanzado a nivel de consumo es el de la presentación de chocolatada de 50 gramos con un 49%. Los cuadros completos de las frecuencias de esta pregunta se encuentran en el ANEXO 15.

### Pregunta 7

7. ¿Considerando que es un producto benéfico para la salud ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por 50 g de Nuez de macadamia?

\$1.00 a	\$1.50	_____
\$1.51 a	\$2.00	_____
\$2.01 a	\$2.50	_____

**CUADRO 22**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 7**

N	Válidos	350
	Perdidos	0
Moda		1,00
Desviación Std		,64479
Varianza		,416

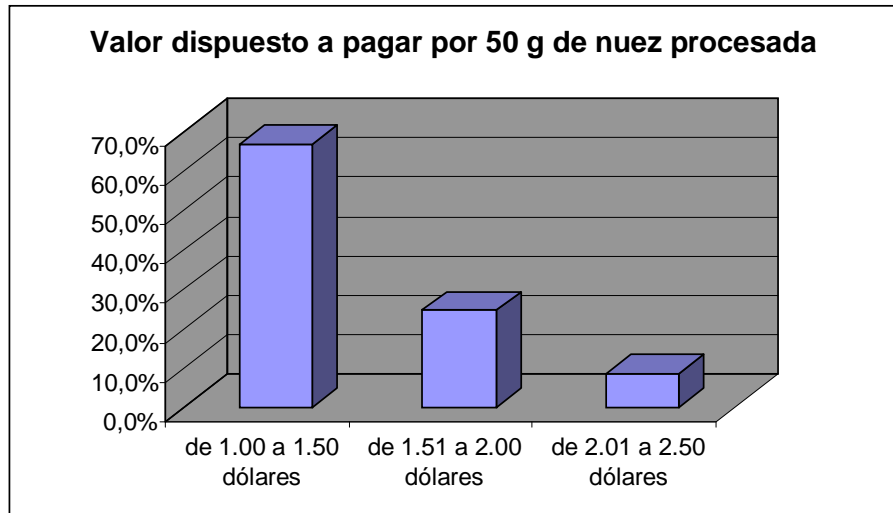
Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 23**  
**Frecuencia de la Variable Dispuesto a pagar**

Valor	Frecuencia	Porcentaje
de 1.00 a 1.50 dólares	234	66,9%
de 1.51 a 2.00 dólares	86	24,6%
de 2.01 a 2.50 dólares	30	8,6%
Total	350	100,0%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 14**



Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda se ubicó en 1 que significa DE 1,00 A 1,50 dólares.

El porcentaje más alto fue 66,9% alcanzado por el valor de 1,00 a 1,50 dólares.

### Pregunta 8

8. ¿Dónde le gustaría encontrar este producto?

Supermaxi \_\_\_\_\_

Mini markets \_\_\_\_\_

Tiendas \_\_\_\_\_

Otros (especifique) \_\_\_\_\_

**CUADRO 24**  
**Análisis Estadístico de la Pregunta 8**

		Encontrar el producto Supermaxi	Encontrar el producto Minimarkets	Encontrar el producto Tiendas	Otros
N	Válidos	350	350	350	350
	Perdidos	0	0	0	0
	Moda	1,00	2,00	1,00	
	Std. Desviación	,37742	,50019	,49379	

Varianza	,142	,250	,244
----------	------	------	------

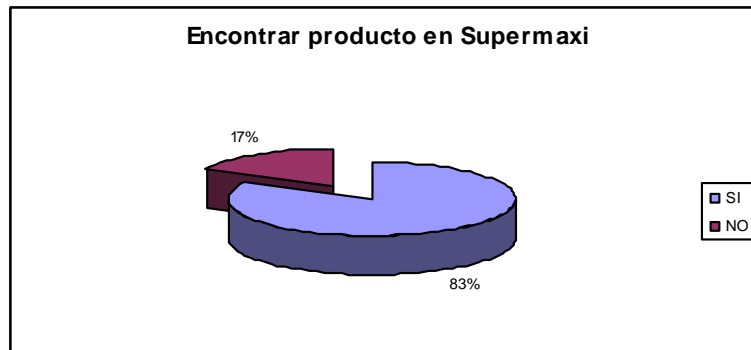
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**CUADRO 25**  
**Lugares donde le gustaría encontrar el producto**

Lugares	Porcentaje	
	SI	NO
Supermaxi	82,9	17,1
Minimarkets	47,7	52,3
Tiendas	58,3	41,7
Otros	16,3	83,7

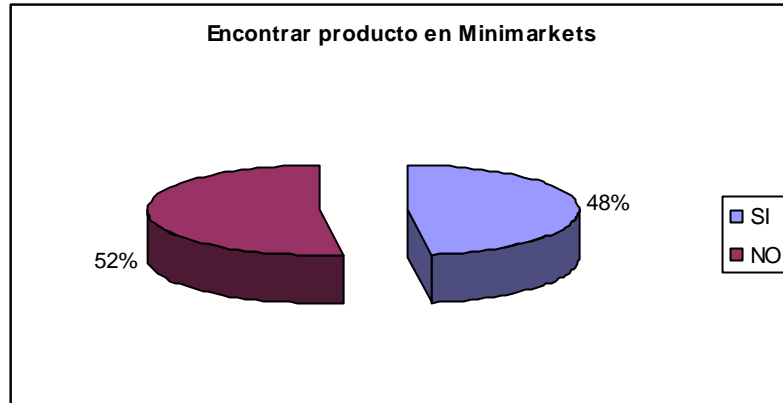
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 15**



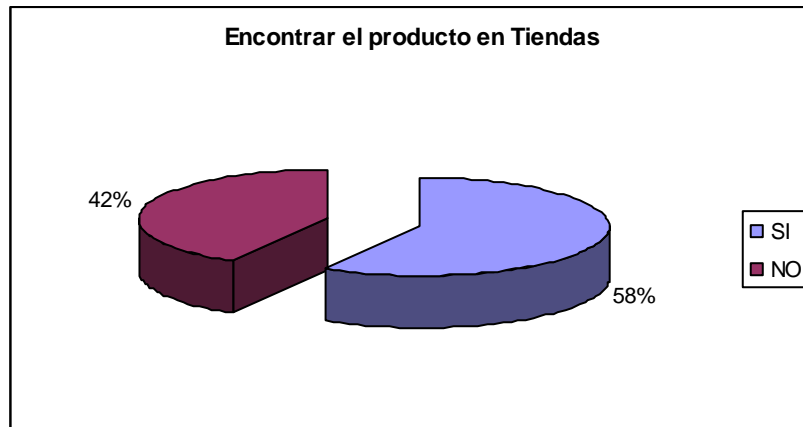
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 16**



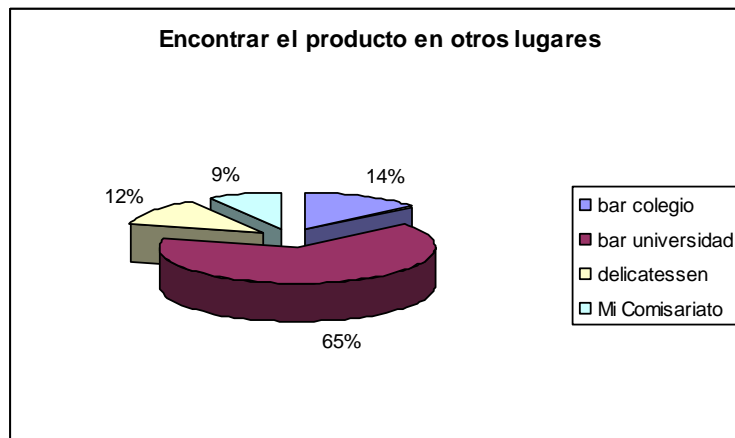
Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 17**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**GRÁFICO 18**



Fuente: Investigación de Campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

La moda se situó en 2 para Supermaxi y Tiendas es decir SI quisieran encontrar el producto en los lugares antes mencionados y la moda en 1 para Minimarkets es decir NO quisieran encontrar el producto allí.

El porcentaje positivo más alto fue en Supermaxi alcanzando el 83%.

Los cuadros completos de las frecuencias de esta pregunta se encuentran en el ANEXO 16.

### CUADRO 26

**¿Qué cantidad estaría dispuesto a consumir a la semana TIPO CHOCOLATADA? \* ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por 100g de macadamia?**

		Que valor estaría dispuesto a pagar por 100g de macadamia			Total
		de 1.00 a 1.50 dólares	de 1.51 a 2.00 dólares	de 2.01 a 2.50 dólares	
Qué cantidad estaría dispuesto a consumir a la semana TIPO CHOCOLATADA	50 GRAMOS	113	42	16	171
	100 GRAMOS	41	30	4	75
	200 GRAMOS	39	14	7	60
	Total	193	86	27	306

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

Al analizar un cruce entre las variables más representativas la cantidad de nuez chocolatada y el precio que están dispuestos a pagar se deduce según muestra la tabla que por 50 gramos de nuez de macadamia pagarían entre 1 y 1.50 dólares.

### 2.3. Proyección de la Demanda



Para proyectar la demanda se toma en cuenta la población correspondiente los sectores del norte de Quito y a Cumbayá que sean mayores de 15 años (segmento meta), de estos, se aplica el grado de aceptación según las encuestas realizadas. Se trabajará con la tasa de crecimiento poblacional del 2,04%.

El porcentaje de aceptación esta dado por el total de las respuestas válidas o positivas hacia la pregunta 6 (CUADRO 20). Esta información se promedia en el CUADRO 27 y se proyectará esta demanda a 10 años. (CUADRO 28)

#### CUADRO 27

##### PORCENTAJE DE ACEPTACIÓN

Presentación	Consume en alguna presentación	No consume	Total
Natural	196	154	350
Confitada con panela	202	148	350
Chocolatada	306	44	350
Salada	199	151	350
	903	497	1400
<b>Porcentaje</b>	<b>64,50%</b>	<b>35,50%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

#### CUADRO 28

##### PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

AÑO	POBLACIÓN	DISPOSICION CONSUMO 64,5%	DEMANDA ANNUAL (# EMPAQUES)
-----	-----------	------------------------------	-----------------------------

1	75056	48073	576880
2	76587	49054	588649
3	78150	50055	600657
4	79744	51076	612911
5	81371	52118	625414
6	83031	53181	638172
7	84724	54266	651191
8	86453	55373	664475
9	88216	56503	678031
10	90016	57655	691863

Fuente: INEC ULTIMO CENSO 2001  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### **3. OFERTA**

#### **3.1. Definición de la Oferta**

La oferta esta representada por el número de empresas que ofrezcan el mismo producto que se desea proporcionar al mercado.

#### **3.2. Proyección de la Oferta**

En este caso la oferta esta representada por las empresas Rey Macadamia y La Concordia que ofrecen productos de similares características a las que se pretende proporcionar al mercado.

El porcentaje de la población que cubre cada empresa es el 12,5% que se obtiene del promedio del conteo de personas que han

consumido nuez de macadamia en alguna de las presentaciones de las que se propone ofertar al mercado como se mostró en el CUADRO 13. Esta información se ha resumido en el CUADRO 38.

**CUADRO 29**  
**OFERTA ACTUAL**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>CONTEO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Natural	139	42%
Confitada con panela	39	12%
Chocolatada	94	29%
Salada	57	17%
Total	329	100%
Promedio	82,25	25%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

Por efectos del estudio se considera que para el cuarto, séptimo y décimo año entrará una nueva empresa al mercado. Cada empresa cubrirá un 3% de la población (CUADRO 39).

**CUADRO 30**  
**PROYECCIÓN DE LA OFERTA**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>NÚMERO DE EMPRESAS</b>	<b>POBLACIÓN QUE HA CONSUMIDO MACADAMIA (25%)</b>	<b>OFERTA ANUAL (# EMPAQUES)</b>
1	75056	2	18764	18764
2	76587	2	19147	19147
3	78150	2	19537	19537
4	79744	3	19936	19936
5	81371	3	20343	20343
6	83031	3	20758	20758
7	84724	4	21181	21181
8	86453	4	21613	21613
9	88216	4	22054	22054
10	90016	5	22504	22504

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

#### **4. DEMANDA INSATISFECHA**

##### **4.1. Definición de demanda insatisfecha**

La demanda insatisfecha se define a la cantidad de bienes que es probable que el mercado consuma en años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún proveedor podrá satisfacer, si prevalecen las condiciones en las cuales se realizó el estudio.

##### **4.2. Cálculo de la Demanda Insatisfecha**

En nuestro caso se trataría del número de personas que ninguna de las empresas ha podido satisfacer sus necesidades y expectativas, en la siguiente tabla se muestra que la demanda insatisfecha es la diferencia entre el número de personas que demandan el producto y el número de personas que han sido satisfechas por las empresas que actualmente ofrecen el producto (CUADRO 40).

**CUADRO 31**

**DEMANDA INSATISFECHA**

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL DEMANDA (# EMPAQUES)</b>	<b>TOTAL OFERTA (# EMPAQUES)</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA (# EMPAQUES 50 GRAMOS)</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA (KILOS DE NUEZ PROCESADA)</b>
1	576880	18764	558116	27906
2	588649	19147	569502	28475
3	600657	19537	581120	29056
4	612911	19936	592975	29649
5	625414	20343	605071	30254
6	638172	20758	617415	30871
7	651191	21181	630010	31501
8	664475	21613	642862	32143
9	678031	22054	655977	32799
10	691863	22504	669359	33468

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

Luego de determinar la demanda insatisfecha anual para este estudio se plantea que la empresa cubrirá para el primer año el 35,2% de la misma (CUADRO 41).

**CUADRO 32**

**PROYECCIÓN DE LA COBERTURA DE LA DEMANDA INSATISFECHA**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA(KILOS DE NUEZ PROCESADA)</b>	<b>PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA PLANTA (KILOS DE NUEZ PROCESADA)</b>	<b>% DE COBERTURA DE LA DEMANDA INSATISFECHA</b>
1	27906	9816	35
2	28475	14724	51,7
3	29056	19631	67,6
4	29649	25030	84,4
5	30254	32392	107,1
6	30871	39263	127,2
7	31501	47116	149,6
8	32143	57913	180,2
9	32799	64293	196,0
10	33468	69692	208,2

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

**5. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Al concluir el presente capítulo sobre la investigación del mercado se puede anotar los siguientes comentarios;

- Según la encuesta realizada se concluye que hay un 41.1 % de la población que nunca ha probado nuez de macadamia.
- Hay un 67.4 % de desconocimiento de las propiedades de la nuez de macadamia.
- Según la degustación que se realizó, la presentación con mayor aceptación fue la nuez de macadamia chocolatada

- Se comprobó que existe una demanda insatisfecha de 27.906 Kg de nuez de macadamia procesada en los sectores consultados.
- La cobertura del total de la demanda insatisfecha se da entre el cuarto y quinto año por lo que se sugiere expandir la plaza de mercado.
- Hay disposición de pago de los encuestados hacia el precio sugerido de 1 dólar.

## 6. CREACIÓN DE LA COMPAÑÍA PROCESADORA

### 6.1. FODA

El FODA se realiza con la intención de analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tiene la compañía. Además el FODA nos dará la pauta para establecer si es factible o no la creación la compañía procesadora de nuez de macadamia.

A continuación se presenta el FODA de la compañía.

### FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto innovador.</li> <li>• Producto altamente nutritivo.</li> <li>• Exquisito sabor del producto.</li> <li>• Producto con cero colesterol.</li> <li>• Producto fácil de transportar.</li> <li>• El porcentaje de aceptación, según la encuesta, es alto.</li> <li>• La materia prima y el procesamiento es de alta calidad.</li> <li>• Ubicación estratégica de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda en el mercado de un producto que va a favorecer la salud del consumidor.</li> <li>• Demanda de un alimento sano para brindar a la familia.</li> <li>• El mercado no esta saturado por este producto.</li> <li>• Demanda de productos de esta clase.</li> </ul>

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disponibilidad de la materia prima es limitada si se quiere crecer.</li> <li>• El precio puede ser considerado alto por algunas clases socio - económicas.</li> <li>• No es fácil identificar los nichos de mercado.</li> <li>• Es un producto poco conocido en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importación de productos similares a menores precios.</li> <li>• El medio ambiente puede afectar a la producción de las plantaciones de nuez de Macadamia, es decir, los proveedores de materia prima.</li> </ul>

Al analizar, que las fortalezas y la oportunidades son mayores que las debilidades y las amenazas, se puede asumir que el proyecto de la creación de la compañía procesadora es viable.

## **6.2. Base Legal**

La Superintendencia de Compañías de la Republica del Ecuador emite un instructivo - informativo donde se informa las bases legales para la conformación de las compañías que se detallan en los siguientes puntos.



### **6.2.1. Clasificación de Compañías**

Toda empresa debe estar amparada bajo lineamientos de la Ley de Compañías; la cual determina las condiciones y parámetros en los cuales debe funcionar la organización.

La Ley de Compañías del Ecuador determina que un contrato de compañías es aquel por el cual dos o más personas unen sus capitales o industrias para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades. Existen cinco clases de compañías de comercio las cuales son:

- La Compañía en Nombre Colectivo
- La Compañía en Comandita Simple y Dividida
- La Compañía de Responsabilidad Limitada
- La Compañía Anónima
- La Compañía de Economía Mixta

La constitución de la compañía será en la figura de una Compañía de Responsabilidad Limitada porque se considera que es la más adecuada para este tipo de empresa.

Según el Art. 93 de la Ley de Compañías del Ecuador determina que “la compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae entre tres o más personas que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el

comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras “compañía limitada”, o las siglas “LTDA.”. En esta compañía el capital no podrá estar representado por títulos negociables y estará dividida en partes iguales, acumulativas e indivisibles”

Este tipo de compañía es mercantil, pero sus integrantes, por el hecho de constituirlos no adquieren la calidad de comerciantes. Podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidas por la Ley, excepción hecha de operaciones de banco, seguros, capitalizaciones y ahorro.

El número máximo de socios permitidos para esta clase de compañías es de quince ya que de sobrepasarlo deberá transformarse en otro tipo o liquidarse. Para efectos fiscales y tributarios este tipo de compañías es considerado como sociedad de capital.

El capital de esta compañía está formado por las aportaciones de los socios y no podrá ser inferior a 400 dólares y estará dividido en participaciones. El capital deberá estar totalmente suscrito y pagado al menos en el cincuenta por ciento de cada participación, pudiendo ser en especies o dinero.

El saldo del capital deberá integrarse en un plazo no mayor de doce meses, a partir de la fecha de constitución de la compañía. Los aportes se depositarán en una cuenta especial de integración de capital, que será abierta en un banco a nombre de la compañía en formación.

La Superintendencia de Compañías será la encargada de aprobar la escritura pública de la compañía y ordenará a la empresa la publicación del extracto en el diario de mayor circulación en el domicilio de la misma, así mismo dispondrá la inscripción en el Registro Mercantil.

La escritura de constitución debe contener lo siguiente:

- Nombres, apellidos y estado civil de los socios, si fueran personas naturales, o la denominación objetiva o razón social, si fueran personas jurídicas y en ambos casos la nacionalidad y el domicilio;
- La denominación objetiva o la razón social de la compañía;
- El objetivo social, debidamente concretado;
- La duración de la compañía;
- El domicilio de la compañía;
- El aporte de capital social con la expresión del número de las participaciones en que estuviere dividido y el valor nominal de las mismas;
- La indicación de las participaciones de cada socio suscriba y pague en numerario o especie, el valor atribuido a éstas y la parte del capital no pagado, la forma y el plazo para integrarlo.
- La forma en que se organizará la administración y fiscalización de la compañía (si se hubiere acordado el establecimiento de

un órgano de fiscalización) y la indicación de los funcionarios que tengan la representación legal;

- La forma de deliberar y tomar resoluciones en la junta general de socios y el modo de convocarla y constituirarla; y
- Los demás pactos lícitos y condiciones especiales que los socios juzguen y puedan establecer, siempre que no se opongan a lo dispuesto en esta ley.

### **6.2.2. Listado de Trámites para la Constitución de una Compañía de Responsabilidad Limitada**

En la constitución de una empresa de servicios con la figura de compañía de responsabilidad limitada, se debe seguir ciertas formalidades como son:

- Aprobación de la denominación de la compañía, para lo cual el abogado presenta varias alternativas a la Superintendencia de compañías, para la aprobación de una de ella, una vez que este organismo compruebe que no exista una denominación igual.
- Elaboración del proyecto de minuta que contenga los estatutos que deben regir los destinos de la compañía, siendo necesario el asesoramiento y la firma de un abogado.

- Aprobación de los estatutos por parte del Departamento de Compañías Limitadas de Superintendencia de Compañías.
  
- Apertura de la cuenta de integración de capital en un banco de la localidad donde se ubicará la compañía.
  
- Los estatutos aprobados por la Superintendencia de Compañías se elevan a escritura pública ante un notario de la localidad en donde la compañía realizará sus actos de comercio con las firmas de los socios fundadores.
  
- Un ejemplar de la escritura pública de constitución de la compañía ingresa a la Superintendencia de Compañías para la obtención de la resolución de aprobación de la constitución.
  
- Publicación de un extracto de la escritura conferida por la Superintendencia de Compañías, por una sola vez, en uno de los periódicos de mayor circulación del domicilio de la compañía.
  
- Obtención de la patente municipal del cantón de Santo Domingo de los Colorados, a fin de que se pueda ejercer actividad comercial.
  
- Inscripción de la escritura de constitución de la compañía en el Registro Mercantil.

- Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) en el Servicio de Rentas Internas (SRI).
- Elección del presidente y gerente de la compañía mediante convocatoria a asamblea general de socios.
- Elaboración e inscripción de estos nombramientos en el Registro Mercantil.
- Adjuntar a la tercera copia certificada de constitución inscrita en el Registro Mercantil los nombramientos debidamente suscritos e ingresar a la Superintendencia de Compañías para el registro en el Departamento de Sociedades.
- Obtención del oficio que otorga la Superintendencia, dirigido al banco donde se ha abierto la cuenta de integración de capital, para que se puedan movilizar los fondos.

### **6.3. Descripción de la Compañía Procesadora**

#### **6.3.1. Nombre de la Compañía Procesadora**

El nombre escogido es:

**“Compañía Procesadora Nuez de Macadamia Natuhuailla S. A.”****6.3.2. Visión**

Ser la mayor compañía de productos en base a de nuez de macadamia del Ecuador empleando tecnología de punta y con los más altos regimenes de calidad.

**6.3.3. Misión**

Ofrecer al mercado ecuatoriano e internacional productos de nuez de macadamia sanos y benéficos para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

**6.3.4. Definición del Producto**

La Empresa Procesadora de Nuez de Macadamia Natuhuailla producirá “snacks” en distintos sabores utilizando nuez de macadamia como materia prima base.

**6.4. MIX DE MERCADOTÉCNIA****6.4.1. Producto****6.4.1.1. Sabores del producto**

Se elaborarán cuatro productos en base a nuez de macadamia con distinto sabor, los mismos que se describen a continuación:

- Bombones de macadamia (macadamia cubierta de chocolate)
- Macadamia salada
- Macadamia confitada con panela
- Macadamia natural

#### **6.4.1.2. Selección y desarrollo de productos estrella.**

El estudio de mercado arrojó, mediante la encuesta y degustación realizada, que los productos con mayor aceptación fueron: nuez de macadamia recubierta de chocolate (bombones de nuez de macadamia) y la nuez de macadamia salada, lo que los convierte en los productos estrella.

#### **6.4.1.3. Empaque**

El empaque será un cilindro de cartón con base y tapa de aluminio “abre fácil”.

#### **6.4.1.4. Etiqueta**

En la etiqueta se incluirán los siguientes datos:

- Marca
- Sabor



- Fecha de elaboración
- Fecha de caducidad
- Peso neto
- Registro sanitario
- Código de Barras
- Ingredientes
- Composición nutricional
- Teléfono de Servicio al Consumidor

El modelo de la etiqueta se presenta en el ANEXO 17.

#### **6.4.1.5. Presentación**

Según los datos reflejados por la encuesta la preferencia del consumidor es por la presentación de 50 gramos razón por la que la producción se basará netamente en esta presentación.

#### **6.4.1.6. Marco legal para la obtención de registro sanitario.**

El registro sanitario emitido por el Instituto Izquieta Pérez de la ciudad de Quito se lo obtiene al realizar el procedimiento que se detalla a continuación:<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Dr. Klever Barrezueta, Director del Instituto Izquieta Pérez –Santo Domingo, Entrevista personal.

- Realizar un documento donde se identifique las instalaciones de la planta procesadora y su respectivo flugrama de procesos.
- Realizar una solicitud escrita de inspección para la obtención del permiso de funcionamiento de la planta procesadora dirigida al Director del Centro de Salud Augusto Egas de Santo Domingo del los colorados adjuntando el documento descrito en el punto anterior.
- Si la inspección resultara sin objeciones ni recomendaciones directamente será entregado el permiso de funcionamiento. Si el funcionario público que realiza la inspección establece recomendaciones en cuanto a la planta procesadora estas se las realizarán y se solicitará nuevamente una inspección.
- Todos los trabajadores de la planta procesadora, sin excepción, deberán realizarse los siguientes exámenes médicos: V.I.H., Hepático, V.D.R.L., E.M.O., Coproparasitario y Biometría hemática. Con los cuales se tramitarán los carnés de salud en el Centro de Salud Augusto Egas.
- En el Instituto Izquieta Pérez de la ciudad de Quito, en el Departamento de Registros Sanitarios, se solicitarán y llenarán los formularios previos para la obtención del registro sanitario y se adjuntarán copias del permiso de funcionamiento de la planta procesadora y de los carnés de salud del personal.
- Se enviarán las muestras de los productos al mismo instituto para los análisis y pruebas previas a la obtención del registro sanitario.

- La aprobación del registro sanitario tarda entre 2 a 3 meses después de haber entregado los formularios y las muestras del producto.

#### **6.4.1.7. Beneficios para el consumidor de Nuez de Macadamia.**

El consumidor de nuez de macadamia Natuhuailla beneficiará su salud, puesto que este producto contiene características destacables que se presentan a continuación:

- Contiene aceite fólico semejante al de oliva rico en ácido oleico 80%, monoinsaturado (grasa buena), disminuye los niveles de colesterol en la sangre por su efecto limpiador de las arterias, lo que reduce considerablemente el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.
- Proporciona proteínas, calcio, potasio y fibras dietéticas.
- Su consumo es recomendado para personas que realizan gran esfuerzo físico.
- Tiene un alto valor nutritivo.

#### **6.4.2. Precio**

##### **6.4.2.1. Análisis de la competencia.**

En el mercado nacional existen dos empresas que representarían competencia a la Compañía Procesadora “Nuez de Macadamia Natuhuailla”, las mismas que se describen a continuación:

### **“La Concordia”**

Esta empresa está ubicada en la parroquia rural La Concordia perteneciente al cantón Santo Domingo de los Colorados de la provincia de Pichincha, la misma ofrece el siguiente producto:

- Nuez de macadamia “La Concordia”, sabor natural, presentación de 100 gramos con un precio de USD 2,50.

### **“ReyNuez”**

Esta empresa esta ubicada en la parroquia rural Patricia Pilar del cantón Buena Fé, provincia de Los Ríos. La misma que ofrece los siguientes productos:

- ReyNuez , sabor natural, presentación de 100 gramos con un precio de USD 1,88
- ReyNuez, sabor salada, presentación de 100 gramos con un precio de USD 1,88.
- ReyNuez, bombones de chocolate, presentación 100 gramos con un precio de USD 1,99.

- ReyNuez, sabor confitado, presentación de 100 gramos con un precio de USD 1,88.
- “Six Pack” de 6 empaques de 28 gramos cada uno con un precio de USD 4,20.

#### **6.4.2.2. Selección del método para la fijación de precio.**

El método de fijación del precio de los productos, que serán lanzados al mercado por la hacienda Natuhuailla, será de acuerdo al precio de los productos competidores. En este caso los precios de la competencia bordean los USD 2.00 por 100 gramos de producto.

#### **6.4.2.3. Selección del precio final.**

Se seleccionó el precio de USD 1,00 por el empaque de 50 gramos de producto como estrategia de posicionamiento del mercado.

#### **6.4.2.4. Estrategia de precios.**

Se escogió el precio anteriormente anotado por estar acorde con los precios de la competencia y se tomó en cuenta la sugerencia de la población encuestada.

Las ventajas de los productos que se emitirán serán que se escogerán canales de comercialización masivos conjuntamente con una óptima campaña publicitaria.

### **6.4.3. Plaza**

La plaza escogida serán los lugares donde exista venta de “snacks”. Se enfatizará bares de colegios y universidades, tiendas, minimarkets y supermercados del centro y norte de la ciudad de Quito.

### **6.4.4. Promoción**

#### **6.4.4.1. Definición del eslogan.**

Un eslogan o slogan publicitario es una frase memorable usada en un contexto comercial o político (en el caso de la propaganda) como expresión repetitiva de una idea o de un propósito publicitario. Los eslóganes publicitarios a menudo juegan un importante papel en la competencia entre compañías. Un eslogan efectivo normalmente

declara los beneficios principales del producto o marca para el comprador o cliente potencial<sup>5</sup>.

Bajo este contexto se propone el siguiente eslogan para los productos procesados por la hacienda Natuhuailla:

***“ LA REINA DE LAS NUECES, PARA TI ”***

#### **6.4.4.2. Criterio para la campaña publicitaria.**

Se enfatizará los beneficios a la salud, el exquisito sabor de las 4 diferentes presentaciones de los productos frente a otros productos “snacks” del mercado, así como la exclusividad en el consumo de este producto.

#### **6.4.4.3. Medios de comunicación a utilizar.**

Los medios comunicativos que se utilizará al iniciar la campaña publicitaria será la colocación de banners o pancartas en los locales donde se provea el producto y se repartirán hojas volantes con publicidad del producto en las afueras de los centros de concurrencia masiva en el centro y norte de la ciudad de Quito tales como centros comerciales, colegios, universidades, etc.

---

<sup>5</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Slogan>

#### **6.4.4.4. Canales de comercialización y distribución del producto**

El canal escogido para iniciar la comercialización de los productos procesados por la hacienda Natuhuailla será el de Productor - Minorista - Consumidor. La distribución será masivamente por ser de productos del tipo “snacks”.

#### **6.4.4.5. Selección y administración de los canales de mercadeo escogidos**

Al escoger solo el centro y norte de la ciudad de Quito para iniciar la comercialización de los productos, se estima que con la presencia de un vendedor representante de la compañía, las plazas escogidas estarán adecuadamente proveídas del los productos. En el caso de expandirse la demanda se tratará de proveer los productos a mayoristas que puedan suplir las demandas del mercado.



## **CAPITULO VI**

### **A. PLAN FINANCIERO**

Con el capítulo que se desarrolla a continuación se pretende analizar la información obtenida y definir la viabilidad económica y financiera de la compañía.

#### **1. INVERSIONES**

Representan colocaciones de dinero sobre las cuales una empresa espera obtener algún rendimiento a futuro, ya sea, por la realización de un interés, dividendo o mediante, en este caso, la venta de un producto con un mayor valor de su costo.

La inversión total de un proyecto se calcula o determina utilizando la información que genera el estudio de mercado, análisis técnico y organizacional. Así mismo esta información será vital para una efectiva evaluación económica y financiera.

El total de la inversión que se debe realizar para la recuperación y producción de la plantación de nuez de macadamia y la creación de la planta procesadora están clasificados en tres grupos, estos son: Activos Fijos, Activos diferidos y Capital de trabajo. A continuación se detalla cada uno de ellos con sus respectivos valores globales.

**CUADRO 33**

<b>INVERSIÓN EN LA PLANTACIÓN</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Activos fijos	7.207,00
Activos diferidos	1.050,00
Capital de trabajo	41.499,81
<b>Total</b>	<b>49.756,81</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 34**

<b>INVERSIÓN EN PLANTA PROCESADORA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Activos fijos	51.060,00
Activos diferidos	3.450,00
Capital de trabajo	84.280,64
<b>Total</b>	<b>138.790,64</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 35**

<b>INVERSIÓN PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Activos fijos	26.210,60
Capital de trabajo	29.640,00
<b>Total</b>	<b>55.850,60</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 36**

<b>INVERSION TOTAL</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Activos fijos	84.477,60
Activos diferidos	4.620,00
Capital de trabajo	155.420,45
<b>Total</b>	<b>244.518,05</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

### **1.1. Activos Fijos**

Representa todos los bienes tangibles que utilizan las empresas para la realización de sus actividades, los cuales en su mayoría se deprecian por el uso en el servicio en el transcurso de un periodo de tiempo determinado.

La adquisición o fabricación de estos bienes tendrá siempre como finalidad la utilización de los mismos para el desarrollo de las actividades del empresario y no la de ser enajenados dentro del concurso normal de sus operaciones<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> VIDES, J. 2000; El Impuesto; México

El detalle de la inversión en lo que se refiere a activos fijos para la recuperación y producción de la plantación de nuez de macadamia, la creación y funcionamiento de la planta procesadora y la gestión administrativa están agrupados en: Infraestructura (ANEXO 18), Equipos y herramientas (ANEXOS 24 y 26), Vehículo (ANEXO 19), Equipos de oficina (ANEXO 20) Muebles y enseres (ANEXO 21), y Suministros y materiales (ANEXO 22).

En los cuadros que se presentan a continuación se detallan los valores de los activos fijos.

**CUADRO 37**

<b>ACTIVOS FIJOS DE LA PLANTACIÓN</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Infraestructura	5.500,00
Equipos y herramientas	1.707,00
<b>Total</b>	<b>7.207,00</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 38**

<b>ACTIVOS FIJOS DE LA PLANTA PROCESADORA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Infraestructura	25.050,00

Equipos y herramientas	26.010,00
<b>Total</b>	<b>51.060,00</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

### CUADRO 39

<b>ACTIVOS FIJOS DE GESTION ADMINISTRATIVA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Vehículo	23.424,00
Muebles y enseres	882,00
Equipos de oficina	1.780,00
Suministros y materiales	124,60
<b>Total</b>	<b>26.210,60</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

## 1.2. Activos Diferidos o Intangibles

En este caso el activo diferido está representado por el asesoramiento técnico que se requerirá en caso de ejecutarse el proyecto además de los registros sanitarios de los productos terminados.

### CUADRO 40

<b>ACTIVOS DIFERIDOS DE PLANTACIÓN</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Asesoramiento técnico del proyecto	1.000,00
Imprevistos 5%	50,00
<b>Total</b>	<b>1.050,00</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 41**

<b>ACTIVOS DIFERIDOS DE LA PLANTA PROCESADORA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Asesoramiento técnico del proyecto	1.000,00
Registros sanitarios	2.400,00
Imprevistos 5%	170,00
<b>Total</b>	<b>3.570,00</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

### 1.3. Capital de Trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo<sup>7</sup>.

Representa el monto de recursos que la empresa tiene destinado a cubrir las erogaciones necesarias para su operación y cuyo detalle se encuentra en los respectivos anexos, entre los cuales tenemos: insumos o materiales directos (ANEXOS 25 y 27), mano de obra directa (ANEXO 23) y mano de obra de la gestión administrativa de (ANEXO 28).

<sup>7</sup> SAPAG, N. y R.; 2004 "PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS" Mc. Graw Hill Tercera edición



**CUADRO 42**

<b>CAPITAL DE TRABAJO DE PLANTACIÓN</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Mano de obra directa	10.218,00
Materiales directos	31.281,81
<b>Total</b>	<b>41.499,81</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 43**

<b>CAPITAL DE TRABAJO DE LA PLANTA PROCESADORA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Mano de obra directa	16.320,00
Materiales directos	67.960,64
<b>Total</b>	<b>84.280,64</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

**CUADRO 44**

<b>CAPITAL DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Mano de obra indirecta	29.640,00
<b>Total</b>	<b>29.640,00</b>

Elaborado por: Luis Ortiz



## **CAPITULO VII**

### **A. COSTOS E INGRESOS**

El proyecto pretende determinar en valor monetario de los costos en que se incurrirá para la producción ya sea en el caso de la plantación: nuez de macadamia y en caso de la planta procesadora: productos terminados; y los ingresos que se recibirán por ventas de los mismos.

#### **1. COSTOS**

Es un recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico. Los costos son importantes ya que nos ayudan en la toma de decisiones, como por ejemplo: producto, servicio, proyecto, cliente, categoría de marca, actividad, departamento, programa, etc.

##### **1.1. Costos Variables**

Los costos variables son aquellos que cambian al variar el número de unidades producidas tanto de materia prima como de productos terminados. Se define por esto que el costo variable es directamente proporcional al número de unidades producidas.

### **1.1.1. Mano de Obra Directa**

Los valores que se encuentran bajo este concepto corresponden a los desembolsos para la ejecución de las diversas labores en la plantación y en la planta procesadora. (ANEXO 23)

### **1.1.2. Equipos y Herramientas**

Son valores que forman parte del costo de producción por estar directamente relacionados tanto en la obtención de la nuez de macadamia, en el caso de la plantación (ANEXO 24) como de productos terminados en el caso de la planta procesadora. (ANEXO 26)

### **1.1.3. Materiales Directos**

Son valores en materiales que intervienen directamente en los procesos productivos de la plantación (ANEXO 25) y los insumos utilizados en la planta procesadora. (ANEXO 27)

## **1.2. Costos Fijos**

Llamados también costes generales o irre recuperables, están formados por conceptos como el pago de los sueldos de los profesionales fijos, deudas por pago de vehículos, equipos de oficina, etc.

Estos deben pagarse aún cuando la empresa no produzca y no varían aunque varíe la producción.<sup>8</sup>

### **1.2.1. Mano de Obra Indirecta**

Es el trabajo realizado por las personas que son un complemento en la plantación de nuez de macadamia como en la planta procesadora para poder llegar a obtener sus respectivos productos. (ANEXO 28)

### **1.2.2. Vehículo**

Este rubro se incluye a esta cuenta por que el pago del vehículo no está relacionada directamente a la cantidad de nuez de macadamia producida en la plantación o a los productos finales de la planta procesadora. Para la obtención de costos, el valor del único vehículo adquirido se ha dividido para las dos áreas de la Hacienda Natuhuailla, tanto para plantación como para la planta procesadora. (ANEXO 19)

### **1.2.3. Equipos de Oficina**

---

<sup>8</sup> SAMUELSON, Paúl, ECONOMÍA, editorial mc.graw hill, decimoquinta edición.

Son los equipos que requiere la compañía dentro de la oficina para el desempeño normal de sus actividades, no dependen de los productos producidos. Para la obtención de costos se ha dividido el valor de este rubro tanto para plantación como para la planta procesadora. (ANEXO 20)

#### **1.2.4. Muebles y Enseres**

Son los muebles y otros accesorios de este tipo que requiere la compañía. Para la obtención de costos se ha dividido el valor de este rubro tanto para plantación como para la planta procesadora. (ANEXO 21)

#### **1.2.5. Suministros y Materiales**

Igualmente estos rubros son necesarios para el normal funcionamiento de la empresa sin importar los procesos productivos. Para la obtención de costos se ha dividido el valor de este rubro tanto para plantación como para la planta procesadora. (ANEXO 22)

#### **1.2.6. Depreciaciones**

Es el desgaste o deterioro físico al que están sujetos los activos de la hacienda Natuhuailla como consecuencia de uso o falta de uso. (ANEXO 29)

### **1.2.7. Seguros**

Este rubro permite salvaguardar los bienes de la hacienda Natuhuailla a cambio del pago de una prima acordada. (ANEXO 30)

### **1.2.8. Mantenimiento y Reparación**

Son salidas de efectivo, previamente planificadas por las Administración tanto de la plantación como de la planta procesadora, su objetivo es precautelar el funcionamiento de la infraestructura, equipos y vehículo. (ANEXO 31)

## **2. GASTOS**

### **2.1. Gastos Administrativos**

Este concepto encierra las remuneraciones de los funcionarios y empleados que trabajan en la Hacienda Natuhuailla en la acción de gestión administrativa así como los instrumentos utilizados para este fin como mantenimientos, suministros y materiales, etc. (ANEXO 32)

### **2.2. Gastos de Ventas**

Dentro de este concepto se incluye todo lo relacionado con promoción y publicidad que se prevé desembolsar para dar a conocer: los beneficios del consumo de la nuez de macadamia y del lanzamiento de la marca al mercado. Se tomara en cuenta los resultados de las encuestas para decidir que tipo de promociones y propagandas son las necesarias para cumplir con los objetivos de ventas. (ANEXO 33)

### **3. COSTOS TOTALES**

El costo total abarca la información de todos los conceptos anteriormente desarrollados los cuales serán necesarios para la producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia. (ANEXO 34)

### **4. COSTOS UNITARIOS**

Es el costo que se obtiene al dividir el costo total para el número de kilogramos de nuez de macadamia en cáscara verde, en el caso de la plantación para el número de empaques de 50 gramos, en caso de la planta procesadora. (ANEXOS 35 y 36)

## **CAPITULO VIII**

### **A. EVALUACIÓN FINANCIERA**

La última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el evaluación financiera. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, en general es evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

#### **1. ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL**

STANLEY, B.:(2001) señala que el estado de situación inicial es aquel que indica cuales son los activos que posee la empresa bien sea en forma de deuda o de participación accionaría.

#### **2. ESTADO DE RESULTADOS**

Es un estado financiero que mide la rentabilidad de la empresa durante un periodo, mediante este proceso se determina la utilidad neta del inversionista. (SAPAG, C. N. Y R.; 2004.)

CUADRO 45

ESTADO DE RESULTADOS DE LA PLANTACIÓN										
Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<i>Ingresos</i>										
A Venta de nuez en cáscara	40.560,0	60.840,0	81.120,0	103.428,0	133.848,0	162.240,0	194.688,0	239.304,0	265.668,0	287.976,0
<i>Costo del producto</i>										
B Costos variables	41.499,8	25.972,3	30.001,4	32.576,5	36.374,2	38.326,6	40.782,8	42.950,5	45.125,8	46.263,9
C Costos fijos	9.246,8	8.705,0	8.163,3	7.885,7	7.344,0	7.138,2	9.179,6	8.637,8	8.096,1	7.818,5
D Utilidad bruta (A - B - C)	-10.186,6	26.162,6	42.955,4	62.965,8	90.129,9	116.775,2	144.725,7	187.715,7	212.446,1	233.893,6
<i>Gastos operacionales</i>										
E Gastos administrativos	12.458,4	11.938,4	11.514,7	11.298,9	10.778,9	12.287,7	12.071,9	11.551,9	11.128,2	10.912,4
F Utilidad operacional (D - E)	-22.645,0	14.224,2	31.440,7	51.666,9	79.350,9	104.487,5	132.653,7	176.163,7	201.317,9	222.981,1
G Utilidad antes de repartición	-22.645,0	14.224,2	31.440,7	51.666,9	79.350,9	104.487,5	132.653,7	176.163,7	201.317,9	222.981,1
H 15% Trabajadores	0,0	2.133,6	4.716,1	7.750,0	11.902,6	15.673,1	19.898,1	26.424,6	30.197,7	33.447,2
Utilidad tributaria (G - H)	-22.645,0	12.090,6	26.724,6	43.916,9	67.448,3	88.814,4	112.755,7	149.739,2	171.120,2	189.534,0
25% Impuesto a la renta	0,0	3.022,6	6.681,1	10.979,2	16.862,1	22.203,6	28.188,9	37.434,8	42.780,1	47.383,5
<b>Utilidad neta</b>	<b>-22.645,0</b>	<b>9.067,9</b>	<b>20.043,4</b>	<b>32.937,6</b>	<b>50.586,2</b>	<b>66.610,8</b>	<b>84.566,7</b>	<b>112.304,4</b>	<b>128.340,2</b>	<b>142.150,5</b>

Elaborado por: Luis Ortiz



CUADRO 46

ESTADO DE RESULTADOS DE LA PLANTA PROCESADORA										
Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<i>Ingresos</i>										
A Venta de nuez procesada	196.315,5	294.473,2	392.631,0	500.604,5	647.841,1	785.261,9	942.314,3	1.158.261,4	1.285.866,4	1.393.840,0
<i>Costo del producto</i>										
B Costos variables	84.280,6	118.261,0	152.241,3	189.619,6	240.590,1	288.162,6	342.531,1	417.287,8	461.462,2	498.840,5
C Costos fijos	15.585,3	15.446,5	15.073,8	14.493,8	13.221,0	15.423,4	15.599,5	15.082,6	14.332,0	13.374,0
D Utilidad bruta (A - B - C)	96.449,5	160.765,8	225.315,9	296.491,0	394.030,0	481.675,9	584.183,8	725.891,0	810.072,3	881.625,4
<i>Gastos operacionales</i>										
E Gastos administrativos	13.116,4	12.196,4	11.725,3	11.556,9	11.036,9	12.498,3	12.329,9	11.809,9	11.338,8	11.170,4
F Gastos de ventas	10.608,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0	8.160,0
G Utilidad operacional (D - E - F)	83.333,1	148.569,4	213.590,6	284.934,1	382.993,1	469.177,6	571.853,9	714.081,0	798.733,5	870.455,0
H Utilidad antes de repartición	83.333,1	148.569,4	213.590,6	284.934,1	382.993,1	469.177,6	571.853,9	714.081,0	798.733,5	870.455,0
I 15% Trabajadores	12.500,0	22.285,4	32.038,6	42.740,1	57.449,0	70.376,6	85.778,1	107.112,2	119.810,0	130.568,2
Utilidad tributaria (H - I)	70.833,1	126.284,0	181.552,0	242.194,0	325.544,1	398.801,0	486.075,8	606.968,9	678.923,5	739.886,7
25% Impuesto a la renta	17.708,3	31.571,0	45.388,0	60.548,5	81.386,0	99.700,3	121.518,9	151.742,2	169.730,9	184.971,7
<b>Utilidad neta</b>	<b>53.124,9</b>	<b>94.713,0</b>	<b>136.164,0</b>	<b>181.645,5</b>	<b>244.158,1</b>	<b>299.100,8</b>	<b>364.556,8</b>	<b>455.226,6</b>	<b>509.192,6</b>	<b>554.915,1</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

### 3. FLUJO DE CAJA

Es el movimiento de efectivo que presenta el proyecto durante su vida útil. Se consideran los ingresos y gastos reales por lo que la evaluación se efectuara sobre dichos resultados, es decir se toma los efectos tributarios de la depreciación, amortización y valor residual.

**CUADRO 47**

<b>FLUJO DE CAJA DE LA PLANTACIÓN</b>					
<b>Año</b>	<b>Utilidad neta</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Inversión</b>	<b>Flujo neto de caja</b>
0				76.973,0	-76.973,0
1	-22.645,0	5.235,3			-17.409,7
2	9.067,9	4.173,6			13.241,5
3	20.043,4	3.111,8			23.155,3
4	32.937,6	2.714,7			35.652,4
5	50.586,2	1.653,0			52.239,2
6	66.610,8	2.859,7			69.470,5
7	84.566,7	4.781,6			89.348,4
8	112.304,4	3.719,9			116.024,3
9	128.340,2	2.658,1			130.998,3
10	142.150,5	2.261,0	10000,0		154.411,5

Elaborado por: Luis Ortiz

\* El valor residual se obtiene por ventas de los equipos, vehículos, etc. que son dados de baja en la compañía

CUADRO 48

FLUJO DE CAJA DE LA PLANTA PROCESADORA					
Año	Utilidad neta	Depreciación	Depreciación	Inversión	Flujo neto de caja
0				167.536,8	- 167.536,8
1	53.124,9	13.731,8			66.856,7
2	94.713,0	13.073,0			107.786,0
3	136.164,0	12.036,2			148.200,2
4	181.645,5	11.480,8			193.126,3
5	244.158,1	9.688,0			253.846,1
6	299.100,8	13.158,8			312.259,6
7	364.556,8	13.359,5			377.916,3
8	455.226,6	12.322,7			467.549,3
9	509.192,6	10.907,8			520.100,4
10	554.915,1	9.974,5	10000,0		574.889,6

Elaborado por: Luis Ortiz

\* El valor residual se obtiene por ventas de los equipos, vehículos, etc. que son dados de baja en la compañía

#### 4. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El criterio del valor actual neto plantea que el proyecto debe aceptarse si un VAN es igual o superior a cero, donde el VAN es la

diferencia de todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.  
(SAPAG, N y R.; 2004).

*Tasa de descuento.*- Es el porcentaje al que las sumas o anualidades futuras se descuentan en el presente. En este caso se tomara el valor proporcionado por el Banco Central del Ecuador que es una tasa pasiva del 6%.

#### VALOR ACTUAL NETO DEL INVERSIONISTA

$$\text{VAN} = -I_0 + \sum \frac{\text{Flujo neto de caja}}{(1 + i)^n}$$

Donde:

$I_0$  = Inversión Inicial

$i$  = Interés

$(1 + i)$  = Tasa de descuento

$n$  = Número de períodos

**CUADRO 49**

<b>VALOR ACTUAL NETO DE LA PLANTACIÓN</b>			
<b>Año</b>	<b>Flujo neto</b>	<b>Tasa de descuento 6%</b>	<b>VAN</b>
0	-76.973,01		-76.973,01
1	-17.409,73		-17.409,73
2	13.241,48	1,1236	11.784,87

3	23.155,25	1,1910	19.441,60
4	35.652,36	1,2625	28.240,01
5	52.239,18	1,3382	39.036,16
6	69.470,50	1,4185	48.973,96
7	89.348,35	1,5036	59.421,76
8	116.024,25	1,5938	72.795,05
9	130.998,31	1,6895	77.537,70
10	154.411,50	1,7908	86.222,58
<b>Σ Años productivos</b>			<b>426.043,94</b>
<b>VAN</b>			<b>349.070,93</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

$$\text{VAN Plantación} = -76.973,01 + 426.043,94 = \mathbf{\$349.070,9}$$

**CUADRO 50**

<b>VALOR ACTUAL NETO DE LA INVERSIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Año</b>	<b>Flujo neto</b>	<b>Tasa de descuento 6%</b>	<b>VAN</b>
0	-		-167.536,84
1	167.536,84	1,0600	63.072,33
2	66.856,67	1,1236	95.929,12
3	107.785,96	1,1910	124.431,73
4	148.200,18	1,2625	152.974,14
5	193.126,33	1,3382	189.688,57
6	253.846,09	1,4185	220.130,67
7	312.259,57	1,5036	251.335,94
8	377.916,32	1,5938	293.346,22
9	467.549,31	1,6895	307.846,65
10	520.100,44	1,7908	321.015,33
<b>Σ Años productivos</b>			<b>2.019.770,71</b>

<b>VAN</b>	<b>1.852.233,87</b>
------------	---------------------

Elaborado por: Luis Ortiz

**VAN planta procesadora= -167.536,84 + 2.019.770,71 = \$1.852.233,87**

Como se puede denotar en el **VAN** de las dos partes del proyecto son muchísimo mayores que \$0 por lo que se acepta la ejecución del proyecto en base a este indicador económico.

## **5. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

WESTON, F. Y COPELAND, T.; (1992) definen a la tasa interna de retorno como “la tasa de interés que iguala el valor presente de los flujos de efectivo esperados a futuro, o de los ingresos, con el desembolso inicial de efectivo”.

Los mismos autores comentan que “se aceptará cualquier proyecto que tenga una TIR mayor al costo de oportunidad del capital...”, en este caso es el 6%.

En este caso la TIR se calculó en hoja electrónica de Excel basándose en los valores actuales netos que se obtuvieron en el punto anterior.

TIR de la plantación = **34,8%**

TIR de la planta procesadora = **74,9%**

La TIR en las dos partes del proyecto es más alta que el costo de oportunidad del capital, por lo que se concluye que el proyecto es viable en su ejecución.

## 6. RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Mediante este método se puede conocer el número de años en los que se puede recuperar la inversión inicial tanto para inversión que se realizará en la plantación como la que se realizará en la planta procesadora.

**CUADRO 51**  
**RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN REALIZADA**  
**EN LA PLANTACIÓN**

AÑO	FLUJO NETO	FLUJO NETO AL 6%	RECUPERACION
0	-76.973,01	-76.973,01	-76.973,01
1	-17.409,73	-17.409,73	-94.382,74
2	13.241,48	12.446,99	-81.935,75
3	23.155,25	21.765,94	-60.169,82
4	35.652,36	33.513,22	-26.656,60
<b>5</b>	<b>52.239,18</b>	<b>49.104,83</b>	<b>22.448,24</b>
6	69.470,50	65.302,27	87.750,51
7	89.348,35	83.987,45	
8	116.024,25	109.062,80	
9	130.998,31	123.138,41	
10	195.911,32	184.156,64	

Elaborado por: Luis Ortiz

La inversión en esta parte del proyecto será recuperada al 5to año.

**CUADRO 52**  
**RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN REALIZADA**  
**EN LA PLANTA PROCESADORA**

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO NETO</b>	<b>FLUJO NETO AL 6%</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
0	-167.536,84		-163.334,74
1	66.856,67	62.845,27	-100.489,46
<b>2</b>	<b>107.785,96</b>	<b>101.318,80</b>	<b>829,34</b>
3	148.200,18	139.308,17	140.137,50
4	193.126,33	181.538,75	321.676,25
5	253.846,09	238.615,33	
6	312.259,57	293.523,99	
7	377.916,32	355.241,35	
8	467.549,31	439.496,35	
9	520.100,44	488.894,41	
10	659.170,21	619.619,99	

Elaborado por: Luis Ortiz

La inversión en esta parte del proyecto será recuperada al 3er año.

**CAPITULO IX**

**A. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- **CONCLUSIONES**

Se concluye que:

1. Las hipótesis que declaran que la producción, el procesamiento y la comercialización de la nuez de macadamia de la Hacienda Natuhuaila son viables y rentables, son positivas.



2. La plantación de nuez de macadamia de la hacienda Natuhuailla posee una mortalidad de plantas del 26%, (considerada alta), debido a que no se ha realizado controles fitosanitarios ni un manejo adecuado. El máximo aceptable de mortalidad en una plantación es del 5%,.
3. La producción de nuez de macadamia de la hacienda Natuhuailla se encuentra por debajo de los niveles aceptables para la edad de cultivo, debido a su estado de abandono, proliferación de plagas, enfermedades y nulas prácticas agronómicas.
4. En la hacienda Natuhuailla existe infraestructura la cual puede ser aprovechada para minimizar la inversión en el procesamiento de la nuez de macadamia que se produce en la hacienda mencionada y sus alrededores.
5. Más de la mitad de la población encuestada en el estudio de mercado realizado no conoce la nuez de macadamia, sus propiedades benéficas.
6. El mercado ecuatoriano de la nuez de macadamia no está saturado, solo existen 2 empresas que representarían competencia directa para la empresa que se propone crear en el proyecto.
7. Según el estudio de mercado la demanda anual de nuez de macadamia en el centro y norte de Quito es 576880 empaques de nuez de macadamia y la oferta existente es de 18764

empaques por lo que se concluye que existe una demanda de insatisfecha de 558116 empaques.

8. La plaza para la venta de nuez de macadamia que prefirió la población consultada fue el Supermercado Supermaxi, pero a la población le gustaría también encontrar los productos de nuez de macadamia en cualquier sitio de venta de “snacks”.
9. Es necesario la creación de la planta procesadora de nuez de macadamia para maximizar la rentabilidad del proyecto con la venta de los productos procesados.
10. La inversión inicial para la recuperación, producción procesamiento y comercialización de la plantación de nuez de macadamia de la hacienda Natuhuaila es alta pero el capital invertido se recupera hacia el segundo año de ejecución del proyecto por lo que se lo considera rentable, a pesar de que se prevé la replantación de 18 hectáreas.
11. El tiempo de recuperación del capital invertido en la plantación es de 5 años y en la planta procesadora es de 2 años.
12. El VAN del proyecto de plantación es de \$349.070,9 y el VAN del proyecto de la planta procesadora es de \$1.852.233,87. En cuanto a la TIR del proyecto de plantación se situó en 35% y la TIR de la planta procesadora es de 74% concluyéndose que los proyectos en conjunto son económicamente viables ya que es más rentable invertir en el proyecto que invertir en cualquier banco privado cuya tasa pasiva es solo del 6%.

**13.** La tasa interna de retorno de la plantación podría aumentarse si disminuiríamos la inversión al no realizar la replantación, mediante lo cual recuperaríamos a corto plazo la inversión, pero a mediano o largo plazo las ganancias se verían disminuidas por la ausencia de la producción proveniente de esta área replantada. La tasa interna de retorno de la planta procesadora prevé una pronta recuperación del capital invertido.

**14.** Este proyecto no incluye valores por compra de la hacienda debido a que es un Plan de Negocios desarrollado para ser ejecutado por el Institución, quienes podrían omitir esta inversión por ser los actuales administradores de la propiedad. Pero en el caso de que se realice la compra de la hacienda que tiene un avalúo de \$470.000 el VAN y la TIR corresponden a \$1.732.290,25 y 29% respectivamente. El detalle se encuentra en el ANEXO 38.

- **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que:

1. Futuros egresados continúen con la investigación mediante otros proyectos de tesis acerca del manejo de plagas, enfermedades y nutrición del cultivo de la nuez de macadamia en la zona de Santo Domingo de los Colorados.

2. En el caso de que la ESPE o el ISSFA ejecuten el presente proyecto, se coordine con la Facultad de Mecánica el desarrollo de la maquinaria de procesamiento para reducir la inversión en este rubro.
3. En caso de que no se desee realizar la resiembra completa de las 18 hectáreas de nuez de macadamia se recomienda analizar la posibilidad de la siembra de cacao fino de aroma, como un cultivo promisorio y que además podría servir de materia prima para la elaboración de los productos terminados en la planta procesadora.
4. Analizar las sugerencias emitidas por la población, en el estudio de mercado, acerca de las formas de preparación de la nuez de macadamia por ejemplo: con chocolate blanco, con caramelo, en turrone, etc. Para poder expandir el mercado de los “snacks” en base a nuez de macadamia.
5. Realizar estudios de mercado en otras grandes ciudades tales como Guayaquil, Cuenca, Ambato, etc. para poder encontrar nuevos mercados para los productos procesados de nuez de macadamia.
6. La campaña publicitaria debe destacar los beneficios para la salud y las características propias de la nuez de macadamia procesada.
7. Buscar nuevas alternativas para la comercialización de los productos de nuez de macadamia procesada.

8. En caso de expandirse el mercado y no contar con la materia prima disponible se recomienda organizar un centro de acopio de nuez de macadamia donde los productores puedan comprar acciones de la planta procesadora asegurando así la provisión de materia prima.
9. Ejecutar este plan de negocios en su totalidad tanto en producción, procesamiento y comercialización de la nuez de macadamia debido a que los indicadores principales TIR Y VAN prevén una pronta recuperación del capital invertido y una óptima rentabilidad.

## **CAPITULO X**

### **RESUMEN**

En el Km. 33 de la Vía Santo Domingo – Quevedo, parroquia Luz de América del cantón Santo Domingo de los Colorados de la provincia de Pichincha, se encuentra ubicada la hacienda Natuhuailla, donde se

establecieron alrededor de 70 hectáreas de nuez de macadamia en el año 1999. En la actualidad la plantación está deteriorada ya que no se le ha dado un manejo adecuado causando pérdidas económicas muy importantes.

Bajo este contexto se tomo la decisión de realizar un proyecto de tesis “Plan de Negocios” que: planteó la recuperación, la producción de la plantación de nuez de macadamia además del procesamiento y la comercialización de productos terminados.

El Plan de Negocios inició con un diagnóstico de la situación actual en la que se encontraba la hacienda tanto en inventario de sus activos como del estado de la plantación de nuez de macadamia.

Con la información originada, del diagnóstico inicial además de otras fuentes de información, se plantearon estudios técnicos, tanto para la recuperación y producción de la plantación como para la creación de la planta procesadora de nuez de macadamia.

El Plan de negocios también consta de un estudio de mercado, para la definir la comercialización de 4 tipos de “snacks” de nuez de macadamia propuestos a elaborar en la planta procesadora, este estudio de mercado fue realizado en tres parroquias del centro y norte de la ciudad de Quito – Ecuador obteniéndose información que viabiliza el plan.

Se finalizó con un plan y una evaluación financiera muy promisorio ya que los indicadores económicos que se aplicaron (VAN y TIR) indican que para el área Plantación es del \$349.070,9 y 34,8% respectivamente y para el área Planta Procesadora es de \$1.852.233,87 y 74,9% respectivamente.

Por esta razón, se concluyo que la hacienda Natuhuailla puede ser recuperada en base a la explotación adecuada de un producto agrícola no tradicional como es la nuez de macadamia adicionalmente se recomienda cerrar el círculo productivo, es decir añadir valor agregado a la materia prima agrícola y aplicar una eficiente comercialización.

## **SUMMARY**

On Km 33 on the freeway Santo Domingo – Quevedo, parroquia Luz de América from cantón Santo Domingo de los Colorados from province of Pichincha, located the “Hacienda Natuhuailla” where was established around 70 hectares of Macadamia nuts on 1999. Currently this plantation is a primitive farm with no technical experience witch represents a major economic loss.

Based on these facts the start point of the project was a creation of the Business Plan with a planification to recuperate the production of the plantation of Macadamia nuts and the processing side of the business with the commercialization of final products.

The project began with the initial assessment of the all the components such as: inventory of the trees, current stages of the Macadamia, soil, etc.

After the initial assessment it was complemented with other research that come out with the technical studies to improve the production and the option to create a manufacturing plant to process the Macadamia nut. Beside the technical recommendation of this project it is important to have other resources such as: human resources, tools and organic structure for all the activities of production.

The Business Plan also includes market studies, which was a important component to define the commercialization of 4 snacks of Macadamia nut. This study was done in three sectors in Quito the capital of Ecuador. The result was a good acceptance from the customers who inspired me to develop a Marketing Plan.

The project ends with a financial analysis using the (VAN) and (TIR) for the plantation \$349.070,9 and 34,8% and for the processing plant is \$1.852.233,87 and 74,9%.

In conclusion the "Hacienda Natuhuailla" can be recuperated based on the optimatization of organic products like Macadamia nut which will be the value add to this product for a efficient commercialization.



## **CAPITULO XI**

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. ANACAFE; 2004; Cultivo de la Macadamia; Programa de Diversificación de Ingresos de la Industria Cafetalera; (En línea), consultado 9 de febrero 2007, disponible en:

[www.portal.anacafe.org/Portal/Documents/Documents/2004-12/33/16/Cultivo%20de%20la%20Nuez%20de%20Macadamia.pdf](http://www.portal.anacafe.org/Portal/Documents/Documents/2004-12/33/16/Cultivo%20de%20la%20Nuez%20de%20Macadamia.pdf)

2. ARBOLEDA, V. G; 2001; Proyectos Formulación Evaluación y Control; AC editores; Cuarta edición; Colombia; P 105.
3. BARREZUETA, K.; 2007; Obtención del Registro Sanitario Ecuatoriano, Director del Instituto Izquieta Pérez –Santo Domingo, Entrevista personal.
4. CELORRIO, A.; (S.F.); Muestreo y Tamaño de la Muestra; (En línea), consultado el 21 de febrero 2007, disponible en:  
[www.monografias.com/trabajos12/muestam/muestam.shtml](http://www.monografias.com/trabajos12/muestam/muestam.shtml)
5. CORPORACION FINANCIERA NACIONAL; 1993; Cultivo Industrial de Macadamia para Exportación; Folleto; Actualización 1993; Quito – Ecuador; P 4.
6. COTO, D.; (SF); Insectos plaga en la zona atlántica de Costa Rica; (En línea), consultado 9 de febrero 2007 disponible en:  
[www.web.catie.ac.cr/informacion/rmip/rmip52/ncoto-2.htm#Resultados](http://www.web.catie.ac.cr/informacion/rmip/rmip52/ncoto-2.htm#Resultados)
7. GILBERT, T.; 2007; Riego en árboles frutales; Santo Domingo; Riego Sistemas; Comunicación Personal.

8. GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA MEXICO - SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL;1998; Nuez de Macadamia; (En línea), consultado 9 de febrero 2007, disponible en:  
[www.sdr.gob.mx/Contenido/Cadenas%20Productivas/monografias/NUEZ%20DE%20MACADAMIAok.pdf](http://www.sdr.gob.mx/Contenido/Cadenas%20Productivas/monografias/NUEZ%20DE%20MACADAMIAok.pdf)
9. JIMENEZ, M.; 2001; Estudio de Prefactibilidad del Cultivo de Macadamia para Exportación; Tesis; 164 P; Quito- Ecuador; P 10-20.
10. KOTLER, P.; 1994; Dirección de Mercadotecnia Análisis, Planeación, Implementación y Control; Octava Edición; Prentice-Halls Hispanoamericana S.A.; DF – México; P 431 – 557.
11. LACKY, P.; 2002; Cómo enfrentar la crisis del agro: ¿Lamentando los problemas insolubles o resolviendo los problemas solucionables?; Oficina Regional de la FAO para America Latina y El Caribe Santiago - Chile; (En línea), consultado 8 septiembre 2006; disponible en:  
[http://www.abcagro.com/asociaciones/fao\\_crisis\\_agro.asp](http://www.abcagro.com/asociaciones/fao_crisis_agro.asp).
12. LOPEZ A.; 2001: Que son, para que sirven y como se hacen las Investigaciones de Mercado; Primera edición; Compañía Editorial Continental; México; P 10 – 16.

13. MAG – SICA; 2001; Proyecto de Identificación de Mercados y Tecnologías de productos de Exportación; (En línea), consultado 10 de mayo 2006, disponible en:  
[www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso\\_a\\_mercados/productos\\_es\\_trategicos\\_tlc.pdf](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso_a_mercados/productos_es_trategicos_tlc.pdf)
  
14. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA; 1991; Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. San José- Costa Rica. (En línea), consultado el 10 de mayo de 2006, disponible en:  
[www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/tec\\_macadamia.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_macadamia.pdf)
  
15. OCAMPO, J. E.; 2002; Costos y Evaluación de Proyectos; Primera edición; CECSA; México; P 99 – 103.
  
16. PADILLA, W.; 2005; Fertilización de Suelos y Nutrición Vegetal; 4ta Edición; Quito – Ecuador; P 114.
  
17. RINCON, O.; (S.F.); El Cultivo de la Macadamia; Federación Nacional de Cafeteros de Colombia; 28 P; Santa Fe de Bogota – Colombia; P 5-20.

18. SANDHUSEN, R.; 2002; Mercadotecnia; Primera edición en español tercera en ingles; Compañía editorial Continental; México; P 197-200.
19. SANTESMASES, M., M.; 1998; Marketing Conceptos y Estrategias; Mc. Graw Hill; 3ra Edición; México; P 118.
20. SAMUELSON, P.; 2000; Economía; Editorial Mc.Graw Hill; Decimoquinta edición; México.
21. SAPAG, N. y R.; 2004; Preparación y Evaluación de Proyectos; Mc. Graw Hill; Tercera edición; México; P 55 – 189.
22. STANLEY, B.; 2001; Fundamentos de Gerencia Financiera; 9na edición; Mc Graw Hill; Colombia. P 54.
23. WESTON, F. y COPELAND, T.: 1996; Finanzas en Administración; Vol. 1; Novena Edición; McGraw-Hill; DF- México; P 161-215.
24. SUAREZ, Z. Y ROSALEZ, L.; (S.F.) Nematodos asociados a los frutales y su control en frutales perennes; CENIAP. IIA. DPV.; Maracay – Venezuela; (En línea), consultado 9 de febrero 2007, disponible en:  
[www.fonaiap.gov.ve/publica/divulga/fd59/nemato.html](http://www.fonaiap.gov.ve/publica/divulga/fd59/nemato.html)

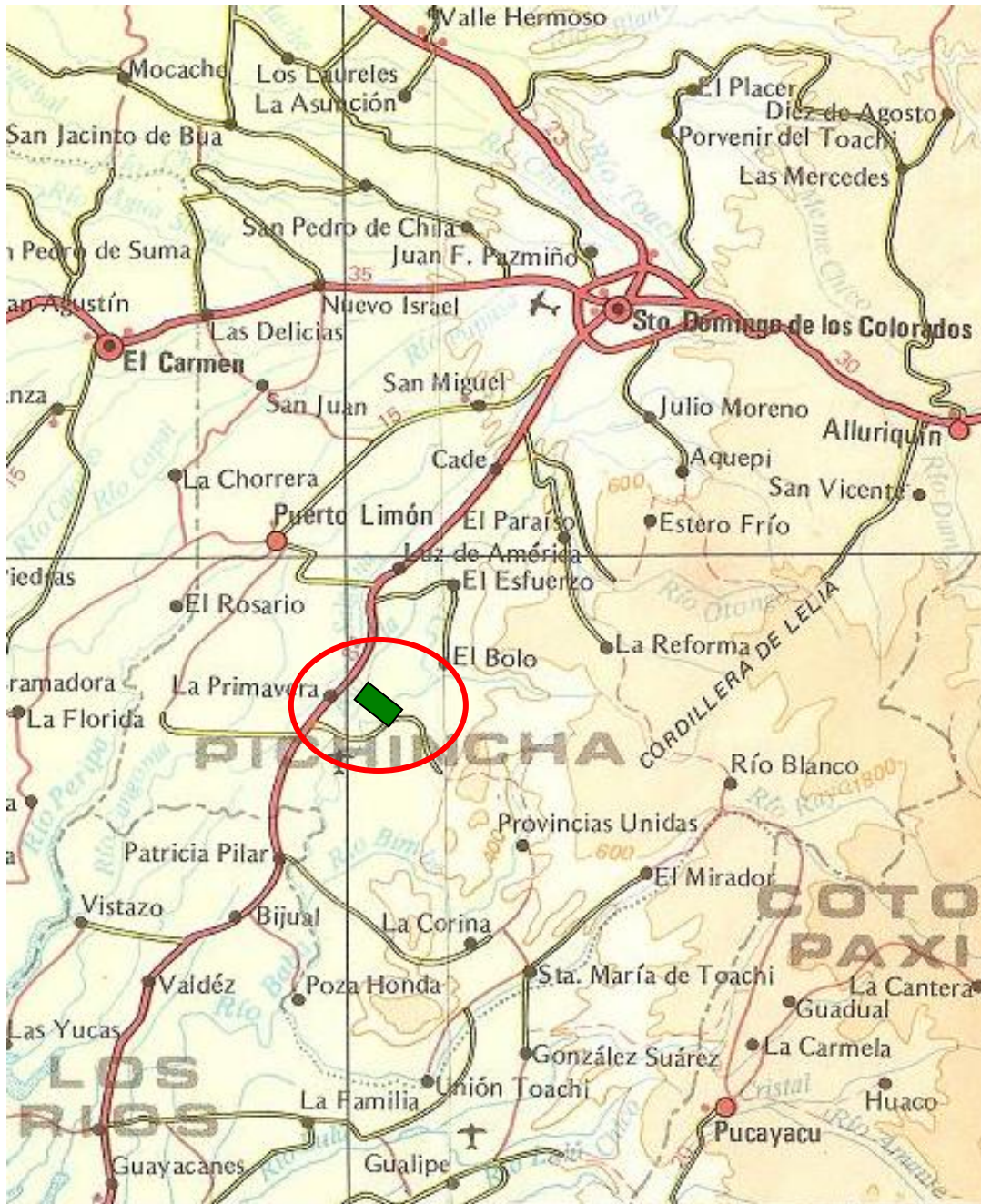
25. SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS; 2007; Instructivo Societario; (En línea), consultado 10 de febrero 2007, disponible en:  
[http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/Sector%20Societario/Marco%20Legal/instructivo\\_soc.pdf](http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/Sector%20Societario/Marco%20Legal/instructivo_soc.pdf)
26. TROCHOULIAS, T.; 1993; Macadamia tree nutrition. Australian Macadamia Society News Bulletin. P 29-31, (En línea), consultado 10 de diciembre 2006, disponible en:  
[www.ppippic.org/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/064ea6419fe37b4505256e6800704edc/\\$FILE/Nutrici%C3%B3n%20de%20la%20Macadamia.pdf](http://www.ppippic.org/ppiweb/ltamn.nsf/87cb8a98bf72572b8525693e0053ea70/064ea6419fe37b4505256e6800704edc/$FILE/Nutrici%C3%B3n%20de%20la%20Macadamia.pdf)
27. VÁSQUEZ, Y.; 2007; Datos de población de tres parroquias de Quito; INEC; Funcionaria departamento de Estadística; Comunicación Personal.
28. VIA LACTEA; 1995; Cultivo de la nuez de macadamia, Folleto, PP 7.
29. VIDES, J. 2000; El Impuesto; México. (en línea) consultado 15 de marzo de 2007 disponible en:  
[www.monografias.com/trabajos7/impu/impu.shtml#acti](http://www.monografias.com/trabajos7/impu/impu.shtml#acti)
30. WIKIPEDIA; 2007; Definición de slogan; (en línea); consultado 15 de marzo 2007. disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Slogan>

31. WILLIAMSON, G. T. Y CROCKER, T. E.; 1994; Poda y Estructuración de Árboles Frutales Caducifolios en Jardines; Universidad de Florida – IFAS Extensión; Miami – Florida; (En línea), consultado el 10 de febrero de 2007, disponible en: [www.miamidade.ifas.ufl.edu](http://www.miamidade.ifas.ufl.edu)

# **ANEXOS**



## ANEXO 1.- UBICACIÓN DE LA HACIENDA NATUHUAILLA

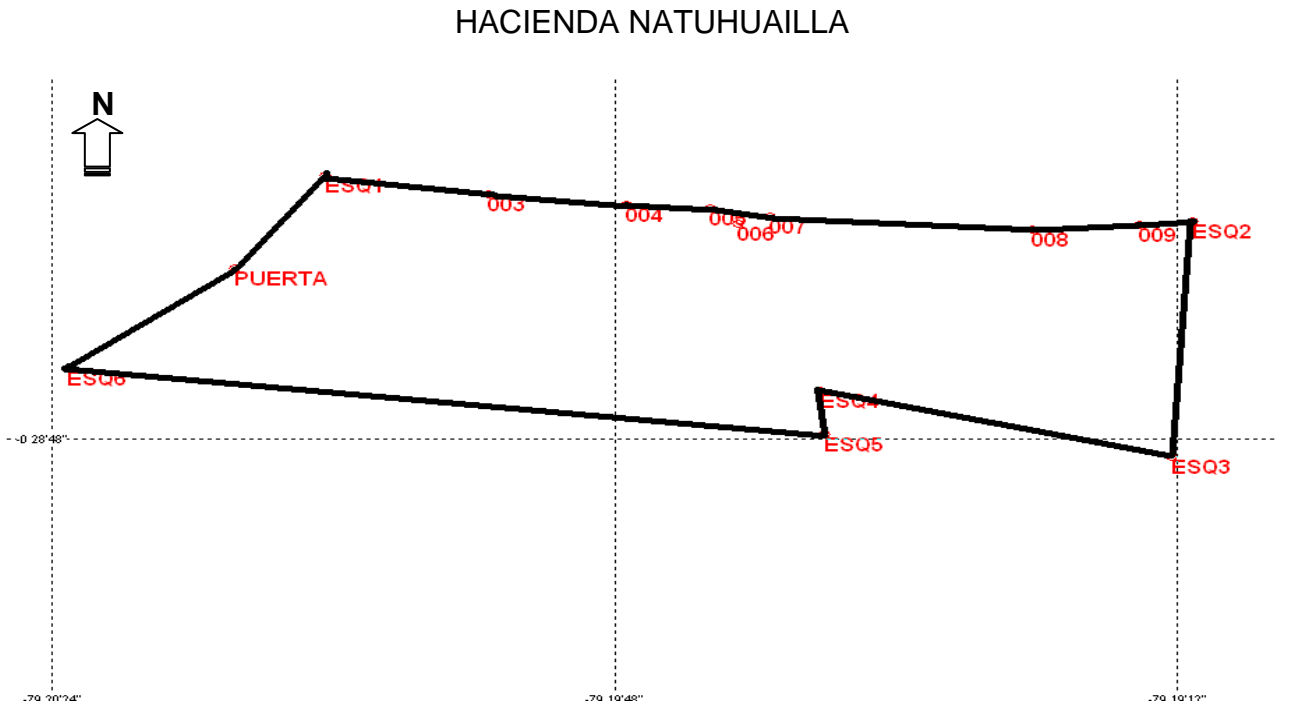


### LEYENDA

◆ HACIENDA NATUHUAILLA; KM 33 VIA SANTO DOMINGO – QUEVEDO.

Fuente: Mapa Vial del Ecuador  
Elaborado por: Luis Ortiz

### ANEXO 2.- CROQUIS DE CAMPO DE LA HACIENDA NATUHUAILLA GENERADO POR GPS



Fuente: Sistema GPS  
Elaborado por: Luis Ortiz

### ANEXO 3.- ANÁLISIS NEMATOLÓGICO DE LA HACIENDA NATUHUAILLA



#### RESULTADOS: ANÁLISIS NEMATOLÓGICO

Datos del cliente			Referencia	
Cliente:	Luis Ortiz		Número Muestra:	159
Propiedad:	S/N		Fecha de ingreso:	27/02/2007
Cultivo:	Macadamia		Impreso:	12/03/2007
No. Lab.:	Desde: 001	Hasta: 159	Fecha de Entrega:	13/03/2007

Identificación del lote:  
Profundidad:


Nº DE MUESTRA	GRAMOS DE RAIZ/PLANTA/10 dm³ DE SUELO				NEMATODOS/100 g DE RAIZ	
	VIVA	MUERTA	TOTAL	% VIVA	HELICOT.	MELOIDOG.
154			10		896	2568

Niveles críticos: Densidad poblacional de 10000 especímenes/100 g de raíces: **DAÑINO**

**OBSERVACION** : Según los resultados de laboratorio no existe insidencia de nematodos, pero se puede establecer medidas de control preventivas como:

**Control cultural:** Para mantener una baja población de nemátodos, usar drenajes adecuados, fertilización adecuada, manejo integrado de maleza, uso de plantas atraparadoras de nemátodos como crotalaria o plantas tóxicas a los nemátodos como la caléndula.

**Control biológico:** Se puede utilizar hongos Entomopatológico como *Paecilomyces lilacinus* en una dosis de 2 Kg/ha, y conjuntamente aplicar materia orgánica de acuerdo al análisis del suelo, o también productos como INTERCEP, entre otros.

  
Dra Luz María Martínez  
LABORATORISTA



**Dirección:**  
Calle Río Chambira Nº 602 y Zamora. (A dos cuadras de la Clínica Araujo margen izquierdo)  
**Teléfono:**  
2752-607

M&J

## ANEXO 4.- ANALISIS DE SUELO DEL PAISAJE LADERA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA



### RESULTADOS: ANÁLISIS DE SUELOS

Datos del cliente		Referencia	
Cliente:	I.S.S.F.A	Número Muestra:	880
Propiedad:	I.S.S.F.A	Fecha de ingreso:	08/12/2006
Cultivo:	Macadamia	Impreso:	22/12/2006
No. Lab.:	Desde: 001 Hasta: 890	Fecha de Entrega:	22/12/2006

Identificación del lote: **Ladera**  
Profundidad:

pH	C.E	M.O	NH <sub>4</sub>	P	S	K	Ca	Mg
	ds/m	%		ppm			meq/100 g	
6,18	0,40	7,13	5,14	12,15		0,37	9,94	1,45
L.Ac	N.S.	A	B	M		M	A	B

Na	Al+H	Al	Σ bases	TEXTURA (%)			Cu	B
	meq/100g			Arena	Limo	Arcilla	ppm	
			11,76				5,20	0,19
			B				A	B

Fe	Zn	Mn	Ca/Mg	Mg/K	(Ca+Mg)/K	
	ppm			R1	R2	R3
112,0	4,20	2,60	6,86	3,92	30,78	
A	M	B				

Extractante: OLSEN MODIFICADO

INTERPRETACION			
<b>Textura</b>	<b>Elementos</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad eléctrica</b>
Fco. = Franco	B = Bajo	Ac. = Ácido	N.S.= No salino
Arc. = Arcilloso	M = Medio	Me.Ac.= Medianamente Ácido	L.S.= Ligeramente salino
Ar. = Arenoso	A = Alto	LAc. = Ligeramente Acido	S. = Salino
Li. = Limoso	O = Optimo	P. N. = Practicamente Neutro	M.S.= Muy Salino

  
Dra. Luz María Martínez  
LABORATORISTA

**Dirección:**  
Calle Río Chambira N° 602 y Zamora. (A dos cuadras de la Clínica Araujo margen izquierdo)  
**Teléfono:**  
2752-607

M&J

## ANEXO 5.- ANÁLISIS DE SUELO DEL PAISAJE PLANICIE DE LA HACIENDA NATUHUAILLA



### RESULTADOS: ANÁLISIS DE SUELOS

Datos del cliente		Referencia	
Ciente:	I.S.S.F.A	Número Muestra:	879
Propiedad:		Fecha de ingreso:	08/12/2006
Cultivo:	Macadamia	Impreso:	15/12/2006
No. Lab.:	Desde: 001 Hasta: 900	Fecha de Entrega:	15/12/2006

Identificación del lote:  
Profundidad:

pH	C.E	M.O	NH <sub>4</sub>	P	S	K	Ca	Mg
	ds/m	%		ppm			meq/100 g	
5,93	0,24	5,43	6,42	15,83		0,29	6,10	0,38
MeAc	N.S.	A	B	A		M	M	B

Na	Al+H	Al	Σ bases	TEXTURA (%)			Cu	B
			meq/100g	Arena	Limo	Arcilla	ppm	
			6,77				5,40	0,20
			B				A	M

Fe	Zn	Mn	Ca/Mg	Mg/K	(Ca+Mg)/K
	ppm		R1	R2	R3
123,0	4,10	2,90	16,05	1,31	22,34
A	M	B			

Extractante: OLSEN MODIFICADO

INTERPRETACION			
<b>Textura</b>	<b>Elementos</b>	<b>pH</b>	<b>Conductividad eléctrica</b>
Fco. = Franco	B = Bajo	Ac. = Ácido	N.S.= No salino
Arc. = Arcilloso	M = Medio	Me.Ac.= Medianamente Ácido	L.S.= Ligeramente salino
Ar. = Arenoso	A = Alto	LAc. = Ligeramente Acido	S. = Salino
Li. = Limoso	O = Óptimo	P. N. = Practicamente Neutro	M.S.= Muy Salino

*Dra. Luz María Martínez*  
Dra. Luz María Martínez  
LABORATORISTA

**Dirección:**  
Calle Río Chambira N° 602 y Zamora. (A dos cuadras de la Clínica Araujo margen izquierdo)  
**Teléfono:**  
2752-607

M&J

## ANEXO 6.- ANÁLISIS FOLIAR DE HOJAS SIN PROBLEMAS DE ÁRBOLES DE MACADAMIA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA



### RESULTADOS: ANÁLISIS FOLIAR

Datos del cliente		Referencia	
Cliente :	I.S.S.F.A	Numero de muestra:	599
Identificación:	Hoja sin problemas	Fecha de Ingreso:	08 de diciembre 2006
Cultivo:	Macadamia	Fecha de Entrega:	22 de diciembre 2006
Edad :	8 años	No. Laboratorio	Desde: 0 001 Hasta: 600

MATERIA SECA (%)											
VALORES	N		P		K		Ca		Mg		S
Tiene	1,20		0,07		0,60		1,34		0,10		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Niv. Adec.	1,50	2,50	0,10	0,30	0,50	1,50	0,50	1,00	0,10	0,30	
Interpretación	D		D		N		E		N		

ppm										
VALORES	Cu		B		Fe		Zn		Mn	
Tiene	6,00		16,50		83,0		13,00		368,00	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Niv. Adec.	6,00	12,00	25,0	50,0	25,0	200,0	15,0	50,0	100,0	140,0
Interpretación	N		D		N		D		E	

RELACIONES						BASES (%)
VALORES	N/k	K/P	Mg/k	Ca/Mg	(Ca+Mg)/k	(K+Ca+Mg)
	R1	R2	R4	R3	R3	SUMATORIA
Tiene	2	8,57	0,17	13,4	2,4	2,04

#### Interpretación

D: Deficiente  
N: Normal  
E: Exceso



Dra. Luz María Martínez  
LABORATORISTA

**Dirección:**  
Calle Río Chambira N° 602 y Zamora. (A dos cuadras de la Clínica Araujo margen izquierdo)  
**Teléfono:**  
2752-607

## ANEXO 7.- HOJAS CON PROBLEMAS DE MAL FORMACIONES DE ÁRBOLES DE MACADAMIA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA



### RESULTADOS: ANÁLISIS FOLIAR

Datos del cliente				Referencia			
Cliente :	I.S.S.F.A			Numero de muestra:	600		
Identificación:	Hoja con problemas			Fecha de Ingreso:	08 de diciembre 2006		
Cultivo:	Macadamia			Fecha de Entrega:	22 de diciembre 2006		
Edad :	8 años			No. Laboratorio	Desde:	0 001	Hasta 600

MATERIA SECA (%)											
VALORES	N		P		K		Ca		Mg		S
Tiene	1,56		0,09		0,66		1,02		0,09		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Niv. Adec.	1,50	2,50	0,10	0,30	0,50	1,50	0,50	1,00	0,10	0,30	
Interpretación	N		D		N		E		D		

ppm										
VALORES	Cu		B		Fe		Zn		Mn	
Tiene	10,00		9,00		109,0		27,00		188,00	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Niv. Adec.	6,00	12,00	25,0	50,0	25,0	200,0	15,0	50,0	100,0	140,0
Interpretación	N		D		N		N		E	

RELACIONES						BASES (%)
VALORES	N/k	K/P	Mg/k	Ca/Mg	(Ca+Mg)/k	(K+Ca+Mg)
	R1	R2	R4	R3	R3	SUMATORIA
Tiene	2,36	7,33	0,14	11,33	1,68	1,77

**Interpretación**  
D: Deficiente  
N: Normal  
E: Exceso



Dra. Luz María Martínez  
LABORATORISTA

**Dirección:**  
Calle Río Chambira Nº 602 y Zamora. (A dos cuadras  
de la Clínica Araujo margen izquierdo)  
**Teléfono:**  
2752-607

M&J



## **ANEXO 8.- GUÍA DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS PARA LA RECUPERACIÓN Y PRODUCCIÓN DE LA PLANTACIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA**

### **1. Replante**

La cantidad de replantación en la hacienda Natuhuailla se determinó por la carencia de un árbol; ya sea por la caída del mismo o por la existencia de un árbol enfermo en estado irrecuperable. Por lo tanto se estableció las siguientes labores a realizar para efectuar el replante de un total de 2730 árboles.

#### **1.1. Adquisición del material vegetativo**

La hacienda Vía Láctea, ubicada en el Km 44 de la Santo Domingo – Quinindé, es la proveedora de material vegetativo de nuez de macadamia, esta empresa vende plantas injertadas de alrededor de un año de edad listas para el transplante, el valor de cada planta injertada fluctua entre \$4 a \$6.

#### **1.2. Preparación del terreno**

Se empezará por la limpieza de la corona del sitio determinado para el replante, esta labor se podrá realizar conjuntamente con el control de arvenses de la plantación ya establecida que se detalla en los puntos

siguientes, seguido se cavará un hoyo de 60 x 60 x 60 cm, separando el suelo superficial del subsuelo.

### **1.3. Desinfección del Suelo**

Para evitar posibles contagios de fitopatógenos se aplicará un desinfectante de suelo, tal como Vitavax o Terraclor, en el hoyo donde correspondiente a cada planta.

### **1.4. Siembra**

Se sembrará los diferentes tipos de clones de macadamia según el asesoramiento de los proveedores del material vegetativo en base a las filas existentes en la plantación. Una vez que se elimine la bolsa plástica, se coloca el árbol en el centro del hoyo en posición vertical, de tal manera que el cuello de la raíz quede al ras del suelo. El hoyo se deberá llenar con suelo superficial mezclado con 150 gramos de 10-30-10 o 12-24-12 RINCON, O.; (S.F.) luego apisonar con fuerza la tierra de relleno para evitar la presencia de cámaras de aire cercanas que pueden llenarse de agua y podrir a las raíces de la planta.

### **1.5. Manejo de la resiembra.**

#### **1.5.1. Control de arvenses**

Al ser plantas jóvenes poseen poca copa, la sombra que proyectan no es grande, por lo que la proliferación de malezas en su base será mayor que en los lugares donde existan árboles en producción, por lo tanto se deberá tener mayor cuidado aún especialmente en la época de invierno, realizando al menos 5 controles químicos o manuales por año.

Se deberá mantener unos 2,5 metros de corona sin dejar los rastrojos cerca del tallo con el fin de evitar pudriciones o contagio de enfermedades comunes en el cultivo.

### **1.5.2. Podas de formación**

La primera poda se realiza entre los 2 a 5 meses de haber sido plantado el arbolito, se escogerá 3 ramas laterales para formar la primera mesa, estas ramas deberán estar por lo menos 0,60 hasta 1 metro separadas del suelo. De esta manera se realizará la formación de la segunda mesa utilizando el mismo criterio de separación entre la primera y segunda. Para la distribución de ramas se intercalará para obtener una conformación uniforme. Las podas de formación se realizarán en los dos primeros años de establecida la plantación, en el primer año cada 2 meses y en el segundo año cada 4 meses. (RINCON, O. ;S.F.)

### **1.5.3. Fertilización**

La fertilización empieza desde con 150 g de fertilizante completo 10 - 30 - 10 que se aplica en el hoyo al momento de sembrar y se repetirá esta cantidad de fertilizante: al primero, cuarto y sexto mes de sembrado, preferiblemente la siembra se la realizará a inicios de época lluviosa para poder aprovechar la humedad del suelo RINCON, O.; (S.F). El análisis foliar a mediados del año nos proporcionará información acerca de los macro y micro nutrientes que pueden estar en deficiencia, los cuales supliremos con la atomización de fertilizante foliar, que se realizará conjuntamente con las atomizaciones de fertilizante foliar de la plantación ya establecida.

## **2. Podas fitosanitarias**

### **2.1. Épocas para realizar las podas fitosanitarias**

Las podas fitosanitarias al igual que las podas de formación se las realizará en la fase antes de la floración, en el mes de agosto (época más seca del año), con lo que no se sacrificará a la producción venidera, además de evitar contagios de enfermedades fúngicas o pudriciones en el sitio de corte debido a la alta humedad predominante en el sector durante la época de invierno. (RINCON, O.; S.F.).

### **2.2. Técnicas a usar en podas fitosanitarias**

WILLIAMSON, G. T. Y CROCKER, T. E.; (1994). Comentan que el objetivo primario de la poda es abrir el interior del árbol a la luz. Esto

ayudará al desarrollo de flores y frutos así como al control de insectos y enfermedades.

Utilizando sierras de podar o tijeras (según sea el caso) eliminando las ramas vigorosas que crecen hacia arriba en el interior del árbol y los chupones de la base del tronco si están presentes. Seleccione varias ramas laterales con ángulos de inserción amplios. Acorte las ramas laterales en aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de su longitud mediante la poda hasta las ramitas laterales.

Elimine cualquier rama dañada o enferma aplicando siempre en el sitio del corte pasta bórdeles la cual se prepara mezclando 0,5 Kg de sulfato de cobre en  $\frac{1}{4}$  de litro de agua tibia, esta a su vez se vierte lentamente en de otra solución preparada con 2 Kg cal y  $\frac{1}{4}$  litro de agua, la cual se revuelve hasta obtener una solución pastosa además para evitar que esta pasta sea lavada agregar 100 ml de aceite quemado por 1  $\frac{1}{2}$  Kg de pasta.

### **3. Plan de fertilización**

#### **3.1. Métodos de muestreo de suelos.**

Para el muestreo se dividirá el total de área cultivada en paisajes. Se tratará de obtener material de toda la capa fértil y por lo menos 5 sub muestras por hectárea, luego se juntaran las mismas que a su vez formaran una muestra por la cual se enviará a laboratorio para su análisis. El

muestreo de suelos rutinario se lo realizará al final de la cosecha para determinar las necesidades de nutrientes que deberá aplicarse para que los fertilizantes aplicados se almacenen en el árbol y contribuyan para el siguiente flujo de crecimiento. (TROCHOULIAS, T.; 1993).

### **3.2. Métodos de muestreo foliar.**

El muestreo foliar según TROCHOULIAS, T.; (1993) se lo realiza obteniendo las hojas del segundo espiral de hojas por debajo del ápice. Y se debe realizar conjuntamente con el muestreo de suelo ya que es conveniente siempre tomar la sub muestra foliares del árbol más cercano al sitio donde se obtuvo la sub muestra del suelo.

### **3.3. Requerimiento de nutrientes por parte del cultivo.**

La macadamia es un árbol exigente en cuanto a fertilización y la clara representación de esto es que RINCON, O.; (S.F.) recomienda que un plan de fertilización que consiste en aplicar 450 gramos de abono compuesto por cada año de edad. Esta dosis asciende hasta el año 12 cuando se estabiliza, es decir 5.400 g de fertilizante al año. Pero siempre será aconsejable correlacionar el análisis foliar con el análisis de suelo para poder complementar la información así como la observación del desempeño de la plantación. (TROCHOULIAS, T.; 1993).

En el CUADRO se presentan los rangos óptimos de concentración de los macro y micro nutrientes que deberán estar presentes en las hojas de los árboles de nuez de macadamia, los cuales servirán de guía para la evaluación de los análisis foliares de la plantación y la elaboración del próximo plan de fertilización.

### CUADRO

#### Rangos óptimos de nutrimentos presentes en las hojas de macadamia

ELEMENTO	RANGO DE CONCENTRACION
Nitrógeno	1,30 - 1,50 %
Fósforo	0,08 - 0,90 %
Potasio	0,56 - 0,80 %
Azufre	1,70 - 0,25 %
Calcio	0,65 - 0,75 %
Magnesio	0,09 - 0,11 %
Cobre	5,00 - 10,00 ppm
Zinc	15,00 – 50,00 ppm
Manganeso	100,00 – 1000,00 ppm
Hierro	20,00 – 200,00 ppm
Boro	40,00 – 80,00 ppm

Fuente: RINCON O.  
Elaborado por: Luis Ortiz

Según ANACAFE de Guatemala en el 2004, los requerimientos de nitrógeno son de 25 a 50 g por árbol/año recién plantado. La fertilización con potasio se recomienda en relación 1:1 con el nitrógeno hasta el quinto año a partir del sexto año se puede incrementar la relación 1,25:1 o 1,50:1.

#### 3.4. Descripción de síntomas de deficiencia de elementos que pueden influir en la producción del cultivo.

### **3.4.1. Nitrógeno**

Follaje verde amarillento reducción del tamaño de las hojas, ocasionalmente en casos severos los árboles pueden parecer quemados.

### **3.4.2. Fósforo**

Árboles con hojas pequeñas en el ápice, follaje menos denso y una defoliación apical que inicia. Las ramas tienen grandes espacios sin hojas.

### **3.4.3. Potasio**

Se presenta en hojas viejas con necrosis marginal

### **3.4.4. Magnesio**

Amarillamiento intervenal de las hojas más viejas.

### **3.4.5. Boro**

El Boro es responsable de la división celular, la germinación del polen, transporte de carbohidratos a través de las paredes celulares, y el desplazamiento de las hormonas en la planta. Las flores y las frutas son especialmente sensibles a la deficiencia de boro. Las aplicaciones de boro



foliar dan buenos resultados en el aumento de la producción, en la recuperación y aumento de la calidad de la nuez. En la plantación de nuez de macadamia de la hacienda Natuhuailla, la deficiencia de este micro elemento esta causando la caída de flores y aborto de frutos jóvenes disminuyendo la producción, en consecuencia; al boro se lo tratará con especial énfasis en el plan de fertilización.

#### **3.4.6. Zinc**

La deficiencia de este elemento interfiere directamente en la fertilidad de las flores femeninas por lo puede causar aborto de frutos jóvenes.

#### **3.4.7. Recomendación de fertilización**

Mediante el análisis de suelo (ANEXO 3 y 4) y foliar (ANEXO 5 y 6) de la hacienda Natuhuailla y la información acerca de la nutrición de la nuez de macadamia recopilada y anotada anteriormente se determinó lo siguiente:

- Las deficiencias de macro y micro nutrientes se podrán suprimir con el plan que se detalla posteriormente.
- El cultivo por tener actualmente 8 años, se utilizará 4 kilos de fertilizante compuesto de nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio en

estos porcentajes 10 – 30 – 10 - 2 divididos en 3 aplicaciones edáficas con lo cual se suplirían las deficiencias de los nutrientes principales.

- En el caso del boro por ser de tal importancia, se aplicara en atomización foliar y se aplicará al suelo 3 g de bórax por árbol al año.
- Para suprimir la deficiencia de cinc y estabilizar los demás micro nutrientes se atomizará fertilizantes foliares 2 veces al año.

#### **3.4.8. Métodos de fertilización.**

La fertilización granular al suelo se aplicará al voleo circundando la zona de goteo del árbol, es decir la parte perpendicular al extremo de las ramas (parte donde se encuentran la mayoría de raíces absorbentes), teniendo en cuenta que esta zona se encuentre libre de hojas de árbol de macadamia caídas y sin la presencia de arvenses además si es posible enterrar el fertilizante una vez aplicado.

#### **3.4.9. Épocas de aplicación de los fertilizantes.**

La época de aplicación del fertilizante compuesto será de la siguiente manera:

1 aplicación a inicios del mes de abril

1 aplicación a inicios del mes de junio

#### 1 aplicación a finales de diciembre

No se deberá aplicar ningún fertilizante nitrogenado entre enero y marzo puesto que esta es la época de llenado de frutos y estas aplicaciones pueden disminuir la calidad de la nuez.

En cuanto al fertilizante foliar la época más adecuada es entre los meses de marzo y junio. (TROCHOULIAS, T.; 1993). Esto se debe a que es la época final de cosecha y no existe riesgo de perder flores ni frutos jóvenes, más bien, esta aplicación de micro nutrientes favorecerá el amarre de la próxima floración. Las atomizaciones se las realizara con bomba a motor para llegar al interior y ápice del árbol.

#### **4. Diagnóstico de enfermedades que se presentan en el cultivo y su control.**

##### **4.1. Pudrición de la raíz (*Armillaria mellea*)**

No hay control químico adecuado, se deben eliminar los árboles afectados y desinfectar el suelo donde estuvo sembrado para poder realizar el replante. (RINCON, O.; S.F).

##### **4.2. Chancro del tallo (*Phytophthora cinnamomi*)**

Como control se puede realizar una cirugía del tejido enfermo protegiéndolo con Ridomil o Pasta bordeles, preparación que se detalla en la página 170.

### **4.3. Mal de hilacha**

Causado por el hongo *Pelicularia* sp., provoca la marchites de las hojas, que se desprenden de las ramas y quedan colgadas de éstas por medio del micelio del hongo. Dando una apariencia de adornos de un árbol de Navidad, se presenta principalmente en invierno, con condiciones de lluvia y alta humedad, además en plantaciones que se encuentren cerca de los cafetales y cacaotales. (RINCON, O.; S.F.).

El control se lo realiza por medio de fungicidas a base de cobre tales como Cuprosan, Cuprofix, Mancozeb, etc en dosis de 150 g por bomba de 20 litros; además se debe realizar poda y eliminación de las partes afectadas para luego quemarlas, como parte de su control integral.

### **4.4. Decaimiento rápido de la Macadamia.**

Causado por el hongo *Rossellinia* sp. en combinación con el ataque de otros hongos como *Phytophthora*, *Phythium*, *Armillaria*, *Ceratocystis*, Se observa un secamiento repentino de todo el árbol, los órganos afectados con el hongo son las raíces y el cuello de la planta, produciendo así un bloqueo con el resto del árbol. (RINCON, O.; S.F.).

Esta enfermedad se presenta en épocas de excesivas lluvias y en terrenos mal drenados, para su control se emplean medidas preventivas tales como; no sembrar en terrenos donde se estanca el agua, construir buenos drenajes, evitar lastimaduras en el cuello de los árboles principalmente con machete. Para las aplicaciones químicas se recomienda utilizar Aliette o Terraclor en dosis de 1 litro de producto por 200 litros de agua y aplicados directamente al suelo cercano a las raíces. (RINCON, O.; S.F.).

En árboles infectados se puede utilizar un intensivo tratamiento a base de fungicidas sistémicos tales como: Ridomil, Benomyl en dosis de 0,5 a 1 litro de producto en 200 litros de agua. Los árboles muertos deben ser sacados y quemados sin contaminar a los otros árboles, se debe tratar el suelo donde estuvo el árbol infectado. (RINCON, O.; S.F.).

#### **4.5. Decaimiento Lento de la Macadamia**

Se caracteriza por una muerte lenta descendente desde las puntas, con hojas cloróticas y pequeñas que se caen del árbol. Los órganos afectados son nuevamente las raíces y se presume que el agente causal sea alguno de los hongos mencionados anteriormente en el Decaimiento rápido de la Macadamia. (RINCON, O.; S.F.).

Si se descubre los síntomas a tiempo, se puede recuperar al árbol, mediante aplicaciones de fungicidas sistémicos, se puede utilizar los

mencionados en el Decaimiento rápido de la Macadamia, además se agrega a la mezcla fertilizantes foliares que ayuden a la recuperación del árbol, tales como: Humitron, Stimufol, Nutrileaf, etc. (RINCON, O.; S.F.).

## **5. Plagas que se presentan en el cultivo y su control.**

### **5.1. Hormigas: Arriera (*Atta cephalotes*) y de árbol (*Atta sp*)**

El control consiste en aplicar cebos (Atta kill) en los caminos que se dirigen al hormiguero. (COTO, D.; S.F.).

### **5.2. Pulgones (*Myzus persicae*)**

Atacan a las flores y a los brotes nuevos, se controlan con insecticidas como: Endosulfan, Malathion o Monitor en dosis de 0,5 a 1 litro por 200 litros de agua. (COTO, D.; S.F.).

### **5.3. Cochinillas**

Se eliminan con aspersion de insecticidas como: Endosulfan, Malathion o Monitor estos en dosis de 0,5 a 1 litro por 200 litros de agua, en aspersion directa al follaje. (COTO, D.; S.F.).

### **5.4. Nemátodos**

El control se puede realizar de la siguiente manera:

- Prácticas culturales: la fertilización y el riego son importantes para que la planta tenga buen desarrollo. Además se pueden intercalar cultivos atrapadores de nematodos como la crotalaria o plantas tóxicas a los nemátodos como la calendula.
- Uso de productos químicos: este sería el método de control que pueda aplicarse en plantaciones establecidas, pero el producto tiene que ser sistémico como Furadan 4F en dosis de 0,75 litro mezclado en 200 litros de agua. La aplicación debe hacerse inmediatamente después de la cosecha, para evitar residuos en el fruto y tomando en consideración que no se deben cosechar los frutos dentro de los 90 días después del tratamiento.
- Se puede utilizar control biológico utilizando hongos entomopatógenos *Paecilomyces lilacinus* en dosis de 2 Kg/ha y conjuntamente aplicar materia orgánica de acuerdo al análisis del suelo, o también productos como INTERCEP, entre otros.

### **5.5. Ácaros (*Brevipalpus sp.*)**

ANACAFÉ; (2004), recomienda controlar esta plaga realizando fumigaciones con Thiodan a razón de 500 cc por cada 200 litros

### **5.6. Gusano barrenador de la nuez (*Ecdytolopha thorthicornis*)**

ANACAFÉ; (2004), recomienda controlar esta plaga realizando fumigaciones con Thiodan a razón de 500 cc por cada 200 litros. La fumigación va dirigida a las nueces, no necesariamente a todo el follaje, para esto se rocía el interior de las copas de los árboles.

## **6. Control de arvenses y coronas**

El control de malezas se hace para evitar competencia de malezas con la plantación y para mantener la corona de cosecha limpia. Integrando varios métodos de control que son:

Método manual: eliminación de malezas con machete, es más utilizado en plantaciones nuevas, principalmente en la época lluviosa para evitar erosiones hídricas.

Método mecánico: Se utilizan chapeadoras con personal especializado y protectores, para evitar daños en los tallos. Es aplicable en plantaciones adultas de 8 años en adelante.

Método químico: Se utiliza en plantaciones en crecimiento y se puede generalizar en la época seca, se utilizan herbicidas quemantes o sistémicos.



### **6.1. Dosificación de los productos químicos a utilizar en el control de arvenses en la nuez de macadamia.**

Los herbicidas sistémicos a utilizarse serán Glifosato + Diurón con dosis de 1,5 litros + 0,60 litro respectivamente por tanque de 200 litros de agua, con lo que logra cubrir alrededor de 3 hectáreas con plantaciones mayores a 5 años. Se harán dos aplicaciones en verano y una a mediados de invierno.

Los herbicidas que se utilizará será Paraquat en dosis de 1 litro por 200 litros de agua con lo que se cubre alrededor de 3 hectáreas con plantaciones mayores a 5 años

## **7. Apuntalado**

El apuntalado en los árboles de nuez de macadamia es una práctica muy recurrida, sobre todo en terrenos con mucha pendiente sin dejar de lado a terrenos planos. Muchos factores pueden influir para tener que llegar a utilizar esta práctica estos pueden ser: la textura del suelo, heliofania e intensidad de lluvias presentes en el sector aduciendo que; las raíces de los árboles de nuez de macadamia son muy superficiales y susceptibles a enfermedades fúngicas y a al ataque de nemátodos.

### **7.1. Materiales utilizados para el apuntalado de los árboles.**

El material más utilizado en la zonas plantadas con plantas de nuez de macadamia del Ecuador es el puntal de caña guadua (*Guadua angustifolia*) debido a su gran disponibilidad y bajo costo. Otro material es el suncho plástico anclados a plintos de cemento (Vía Láctea), pero muy poco se utiliza esta técnica debido al alto costo que implica.

## **8. Determinación de la edad productiva.**

La producción de la nuez de macadamia inicia a los 4 años de plantada, esta producción va incrementándose año a año hasta estabilizarse en el año 12 como se denota en el CUADRO y su edad productiva va hasta los 50 años.

### **8.1. Épocas del año de cosecha del cultivo.**

La época de cosecha inicia con un gran número de nueces caídas en el suelo lo que indica su madurez fisiológica, esta etapa en la hacienda Natuhuailla empieza desde el mes de febrero y se extiende hasta junio donde termina la cosecha.

**CUADRO**

**RENDIMIENTO DE UNA HECTÁREA DE NUEZ DE MACADAMIA**

**SEGÚN LA EDAD DEL CULTIVO**

<b>AÑO</b>	<b>N° ÁRBOLES/ HA</b>	<b>KG/ARBOL</b>	<b>KG/HA</b>
1 – 3	156	0	0
4	156	0,5	78
5	156	3	468
6	156	5	780
7	156	8	1248
8	156	14	2184
9	156	18	2808
10	156	21	3276
11	156	25	3900
12 - 50	156	27	4212

Fuente: RINCON O.  
Elaborado por: Luis Ortiz

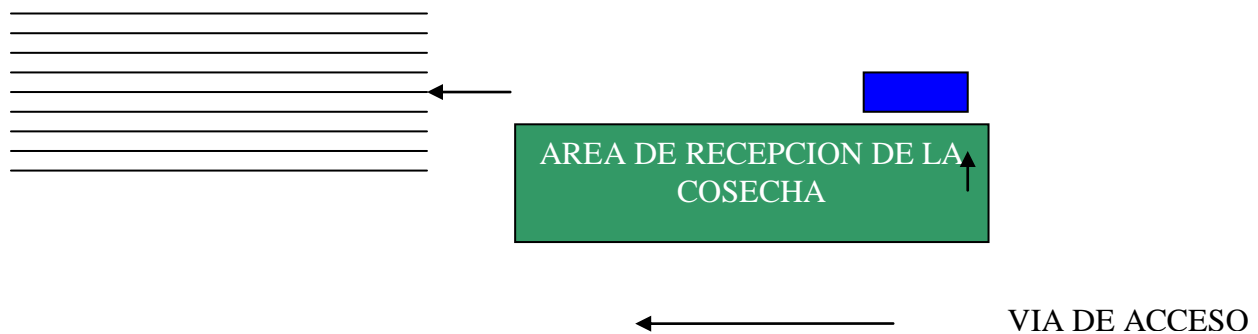
### **8.2. Métodos de cosecha de la nuez de macadamia**

La cosecha se la realiza manualmente recogiendo del suelo, existen maquinarias sofisticadas que se adaptan al tractor agrícola y recogen las nueces del suelo, debiéndose tener el suelo totalmente plano y libre de escombros o arvenses, este último método debido a su alto costo se lo utiliza en los países productores con áreas extensas de cultivo. La cosecha se deberá realizar semanalmente para evitar pudriciones o pérdida por plagas de la nuez.

**ANEXO 9.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AGRICOLAS PARA LA HACIENDA NATUHUAILLA EN EL AÑO 1**

ACTIVIDADES	AÑO 1											
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
<b>Replante</b>					X	X						
<b>Podas</b>												
Fitosanitarias	X											
Formación								X		X		X
<b>Fertilización</b>												
Edáfica					X				X		X	
Foliar									X			
<b>Controles fitosanitarios</b>												
Monitoreo y control de hormigas	X			X			X			X		
Monitoreo y control de pulgones cochinillas y ácaros			X				X					
Monitoreo y control de nematodos			X				X					
Monitoreo y control de gusano barrenador			X			X			X			
<b>Control de arvenses y coronas</b>												
Control químico		X								X		
Control manual							X					





Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 11. – EQUIPOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA NUEZ DE MACADAMIA



Descascaradora de nuez de macadamia  
Fuente: Luis Ortiz



Equipo de secado por flujo de aire caliente  
Fuente: Luis Ortiz



Desconchadora de nuez de macadamia  
Fuente: Luis Ortiz



Bombonera de acero inoxidable  
Fuente: Luis Ortiz

## **ANEXO 12.- GUÍA DE ACTIVIDADES PARA EL PROCESAMIENTO DE LA NUEZ DE MACADAMIA**

### **1. Post cosecha**

RINCON, O.; (S.F). Describe las actividades de post cosecha como se indican en los puntos a continuación

#### **1.1.Descascarado**

Al momento de la recolección las nueces tienen del 25 al 30% de humedad, debe removerse la cáscara inmediatamente. Antes de proceder al descascarado se eliminan cuerpos extraños que puedan dañar la máquina descascaradora, en caso de utilizarla, además se realiza la comprobación de nueces inmaduras realizando una inmersión de las nueces en agua; las nueces inmaduras flotan y se las separa de las maduras que no flotan. Las nueces que no flotan igualmente se las pela, para realizar una segunda revisión por inmersión en agua; si se hunden nuevamente se las desecha y las que flotan continúan el procesamiento.

La remoción de la cáscara verde se la realiza con maquinaria especializada o de forma manual. En este proceso de descascarado se pierde el 50% del peso total de la nuez.



Luego del descascarado se las seca las nueces en concha en tendales cubiertos, frescos y muy bien ventilados, dependiendo de las características del lugar, este secado toma de 3 a 4 días, evitando así daños por fermentación y deterioro de la calidad organoléptica de la almendra.

### **1.2. Condiciones de la nuez de macadamia para ingresar al secado.**

La nuez ingresa a los tendales con una humedad del 25 - 30%, transcurrido los 3 a 4 días la humedad de la nuez en concha deberá oscilar entre 5 - 10%. En este proceso se perderá un 10% del peso del producto.

### **1.3. Métodos de secamiento de la nuez de macadamia en concha.**

Los métodos de secado final de las nueces en cuesco en la planta procesadora es mediante: hornos de ventilación de aire caliente u hornos de pisos; los hornos de aire caliente son los mas recomendados por su eficiencia y la uniformidad de secamiento de todo el lote de nueces a secar. (JIMENEZ, M.; 2001).

### **1.4. Tiempos y parámetros de secamiento de la nuez de macadamia en concha.**

La nuez en cuesco que llega de los tendales tiene aproximadamente entre 5-10% de humedad, en los hornos de aire caliente, se tratara de bajar al 3%. Las temperaturas del horno oscilan entre 40 a 43°C durante un lapso

de 48 horas, se realizara pruebas de quebramiento del cuesco y crocantes de la almendra, si no esta suficientemente crocante la almendra se prolongara 24 horas más el secado.

### **1.5. Métodos de desconchado de la nuez de macadamia.**

Para el desconchado de nueces entre 12 a 35 mm se utiliza una maquina desconchadora de tornillo sin fin, en el caso de nueces mas pequeñas o más grandes se utiliza maquinas rompedoras manuales. En este proceso se merma un 55% del peso del producto.

### **1.6. Métodos y parámetros de clasificación de la almendra.**

El método de clasificación de las almendras es manualmente y se clasifica inicialmente en las siguientes presentaciones:

- Enteras
- Mitades
- Pedazos pequeños o chips

Existen otras sub presentaciones que se derivan de las presentaciones anteriores que se aplica cuando el producto se dirige hacia la comercialización internacional sin valor agregado y se presenta a continuación como información general.

**CUADRO**

**PRESENTACIONES DE LA NUEZ DE MACADAMIA PARA**

**COMERCIO INTERNACIONAL**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>% MÍNIMO DE ALMENDRAS ENTERAS/MITADES</b>	<b>TAMAÑO EN MM</b>
“Super Premium Wholes”	98% de almendras enteras	mayor a 20 mm
“Premium Wholes”	95% de almendras enteras	mayor a 17 mm
“Premium Wholes and Halves”	Mezcla de 50 / 50	mayor a 13 mm (o bajo especificaciones diferentes)
“Premium Cocktail Mix”	15% de almendras enteras y mitades	mayor a 13 mm
“Premium Halves”	de 80% de mitades	entre 10 mm a 14 mm
“Premium Large Chips”	Chips	entre 8 mm y 12 mm
“Premium Chips”	Chips	entre 5 mm y 9 mm
“Premium Small Chips”	Chips	entre 3 mm y 6 mm
“Premium Fine Granule”		

Fuente: SICA – MAG; 2004.  
Elaborado por: Luis Ortiz

La clasificación de las almendras se realiza manualmente sobre mesas de acero inoxidable para prevenir contaminación del producto, las personas a realizar este proceso debe utilizar la indumentaria respectiva como: uniforme, guantes, mascarilla, redecilla de cabello y delantal.

### **1.7. Horneado de la almendra**

En la zona de Santo Domingo de los Colorados, por tener un alto grado de humedad, la almendra se debe hornear antes de ser empacadas. Para esta labor se emplea un horno de pisos con bandejas de acero inoxidable. La nuez permanece de 24 a 48 horas a una temperatura de alrededor de 50 grados centígrados. El tiempo depende del porcentaje de humedad en la que se encuentre inicialmente la almendra, la misma que termina el proceso de horneado cuando presente del 1-3% de humedad.

### **1.8. Empaque**

Las almendras clasificadas y horneadas son empaquetadas en fundas de aluminio al vacío, con lo cual se puede prolongar su consumo por un máximo de 2 años.

Se empacan en cartones las fundas de almendras, dependiendo de la clasificación primaria, de alrededor de 20 kilos los mismos que serán respectivamente etiquetados con la siguiente información:

- Presentación
- Año de cosecha
- Peso neto
- Fecha de empaque
- Número de lote de producción

Los cartones serán enviados a una bodega acondicionada para mantener una humedad de alrededor de un 50% y hermetizada en la mayor

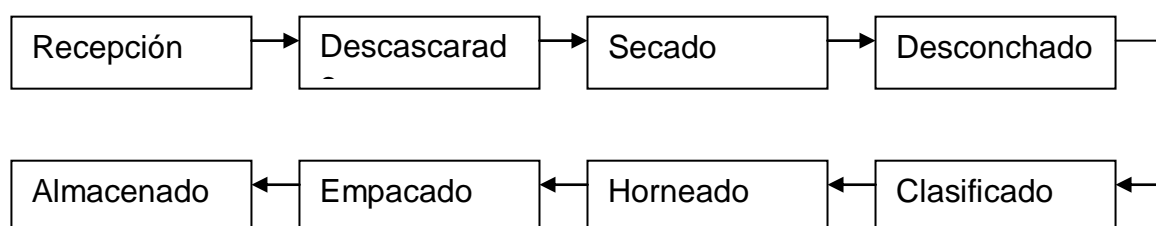
forma posible para evitar la entrada de plagas y enfermedades. Se podrán utilizar deshumificadores y/o aires acondicionados para llegar a las características deseadas en la bodega de almacenamiento.

### 1.9. Flujo de la Post-cosecha y Balance de materiales

El flujograma presenta las actividades de post-cosecha que se establece en un procesamiento de nuez de macadamia. (FIGURA 1)

**FIGURA 1**

#### **FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES DE POST COSECHA**



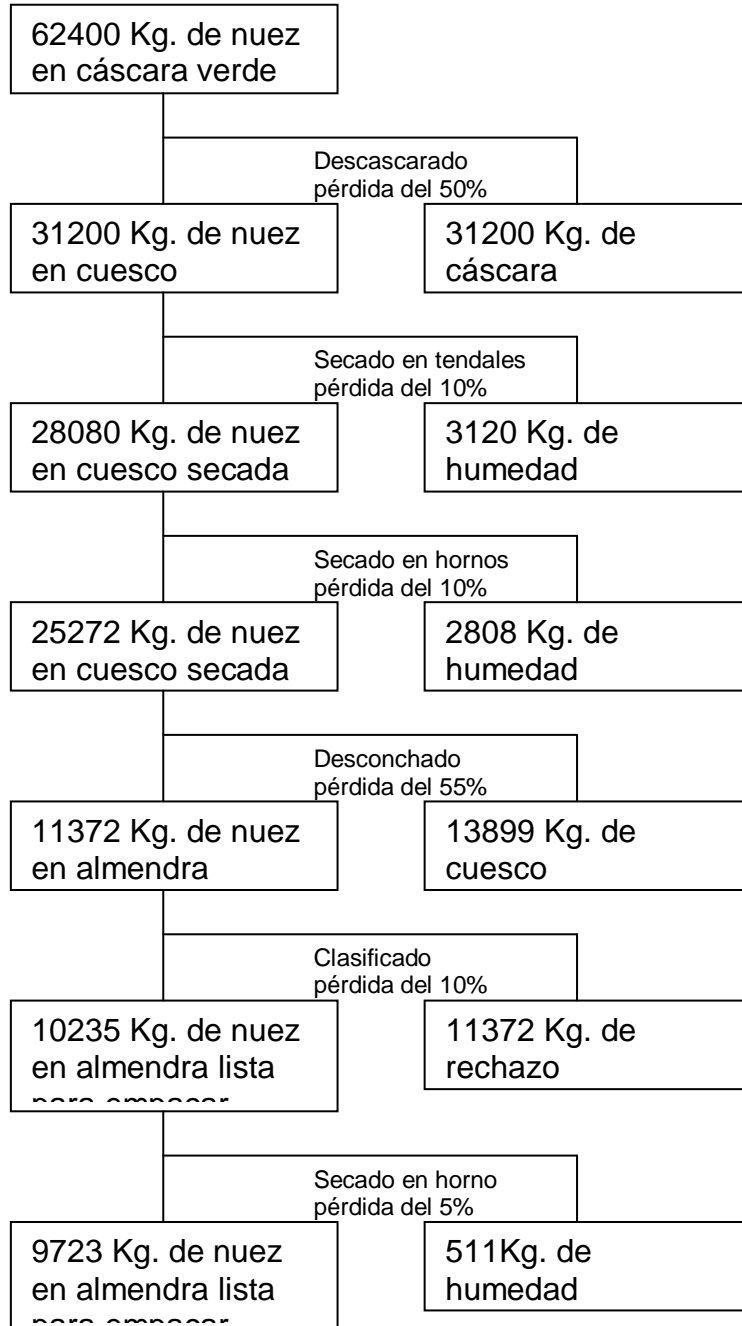
Fuente: SICA – MAG; 2004.  
Elaborado por Luis Ortiz V.

### 1.10. Balance de Materiales

Se determinó el balance de materiales del total de la nuez de macadamia cosechada en la hacienda Natuhuailla proyectada para el año 2008 de ejecutarse el plan de recuperación y producción. (FIGURA 2)

**FIGURA 2**

**BALANCE DE MATERIALES EN LA POST COSECHA DE LA NUEZ DE  
MACADAMIA DE LA HDA. NATUHUAILLA PARA EL AÑO 2007**



Fuente: Ing. Raúl Montese  
Elaborado por: Luis Ortiz

## **2. Industrialización de la Nuez de macadamia**

La nuez de macadamia por ser un cultivo no tradicional en el Ecuador existen pocos productos procesados en base a la misma, en el siguiente capítulo se ofrece los procesos de industrialización de la nuez de macadamia con las que se pretende cerrar el ciclo productivo y obtener una mejor rentabilidad en el proyecto.

Las líneas de desarrollo de productos que se manejarán son las siguientes:

- Nuez de macadamia natural
- Elaboración de nuez de macadamia confitada con panela
- Elaboración de nuez de macadamia chocolatada (Bombones de Macadamia)
- Elaboración de nuez de macadamia salada

### **2.1. Insumos a utilizarse en los procesos de industrialización.**

Los cuatro productos nombrados anteriormente necesitarán una materia prima de calidad razón por la cual la nuez de macadamia deberá tener las siguientes características:

- Del 1 – 3% de humedad
- Muy crocante
- No sabor ni olor rancio

La materia prima que tenga las características detalladas anteriormente continúa a la siguiente fase del proceso; los demás ingredientes se detallan a continuación:

- Panela molida
- Agua pura
- Gotas de chocolate dulce
- Sal

## **2.2. Equipo a utilizarse en los procesos de industrialización.**

- Cacerola
- Cocina industrial
- Equipo de enconfitado y chocolatado
- Empaques
- Selladora de empaques

## **2.3. Procedimientos**

### **2.3.1. Nuez de Macadamia Natural**

Para obtener 1 Kilo de nuez de macadamia Natural se necesitará:

Ingredientes:

- Kg. de nuez de macadamia mezclada entre enteras y mitades



1. Se mezclan en una bandeja los dos tamaños de la nuez de macadamia y se la empaca en los envases requeridos.
2. Luego sellar herméticamente con una selladora al vacío.



Nuez de macadamia natural  
Fuente: Luis Ortiz

### **2.3.2. Nuez de Macadamia Confitada con Panela**

Para obtener 1 Kilo de nuez de Macada confitada con panela se necesitará:

Ingredientes:

- 0,8 Kg. de nuez de macadamia mezclada entre mitades y fracciones
- 0,2 Kg. de panela molida
- Agua

1. Se vierte la panela molida en una cacerola con un poco de agua y se calienta a fuego lento hasta que se disuelva y espese.

2. Luego se vierte en el equipo de confitado encendido, toda la nuez de macadamia, seguir añadiendo la panela diluida caliente.
3. Esperar hasta que se formen los confites apagar el equipo y dejar enfriar.
4. Empacar y sellar al vacío.



Nuez de macadamia confitada  
con panela  
Fuente: Luis Ortiz

### **2.3.3. Nuez de Macadamia Chocolateada (Bombones de Macadamia)**

Para obtener 1 Kilo de nuez de macadamia chocolateada o bombones se necesitará:

Ingredientes

- 0,75 Kg. de nuez de macadamia entera
- 0,25 Kg. de gotas de chocolate dulce

1. Diluir el chocolate a Baño Maria a temperatura entre 40 a 45 grados centígrados.
2. Luego se vierte la nuez de macadamia en el equipo de chocolatado encendido y añadir el chocolate diluido.
3. Esperar hasta que se enfríe el chocolate y se formen los bombones de Macadamia.
4. Empacar y sellar al vacío.



Nuez de macadamia chocolatada  
Fuente: Luis Ortiz

#### **2.3.4. Nuez de Macadamia Salada**

Para obtener 1 Kilo de nuez de macadamia salada se necesitará:

Ingredientes:

1 Kg. de nuez de macadamia en mitades

Sal

1. En una cacerola abierta, añadir la nuez de macadamia a fuego lento hasta que se calienten sin dejar de revolver.
2. Añadir sal al gusto y seguir revolviendo hasta que las nueces tomen un color brillante, apagar el fuego.
3. Dejar que se enfríe el producto empacar y sellar.



Nuez de macadamia salada  
Fuente: Luis Ortiz

### ANEXO 13.- ENCUESTA TIPO

Por favor responda el siguiente cuestionario de acuerdo a su criterio, esta encuesta no le tomara mas de 3 minutos de su valioso tiempo.

1. ¿Ha consumido Nuez de macadamia? Marque con una X

Si \_\_\_ No \_\_\_

Si su respuesta es “No” por favor pase a la pregunta 3

2. ¿En que presentación ha consumido Nuez de Macadamia? Marque con una X

Natural \_\_\_ Confitada con panela \_\_\_ Cholatada \_\_\_ Salada \_\_\_ Turrónes \_\_\_  
Helados \_\_\_ Tortas \_\_\_ Otras \_\_\_

3. Por favor llene el siguiente cuadro a de acuerdo a la degustación que realizó. Marque con una X

TIPO	Muy deliciosa	Deliciosa	Indiferente	Regular	No le agrado
NATURAL					
CONFITADA					
CHOCOLATADA					
SALADA					

4. ¿Qué otras formas de presentación recomendaría?

\_\_\_\_\_

5. ¿Conocía UD que la macadamia no contiene colesterol, tiene un alto porcentaje de proteínas además de poseer el aceite mas fino del mundo? Marque con una X

Si \_\_\_ No \_\_\_

6. ¿Qué cantidad estaría dispuesto a consumir de este producto a la semana? Marque con una X

TIPO	50 gramos	100 gramos	200 gramos
NATURAL			
CONFITADA			
CHOCOLATADA			
SALADA			

7. ¿Considerando que es un producto benéfico para la salud ¿Que valor estaría dispuesto a pagar por 100 g de Nuez de Macadamia? Marque con una X

\$1.00 a \$1.50 \_\_\_  
\$1.51 a \$2.00 \_\_\_  
\$2.01 a \$2.50 \_\_\_

8. ¿Dónde le gustaría encontrar este producto? Marque con una X  
Supermaxi\_\_\_\_  
Mini markets\_\_\_\_  
Tiendas \_\_\_\_  
Otros (especifique) \_\_\_\_\_

Gracias por su tiempo que tenga un buen día!!!!!!

## ANEXO 14.- FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES DE LA PREGUNTA 3

### A. Frecuencia de la Variable degustación a la presentación natural

		Frecuencia	Porcentaje	Valido Porcentaje	Acumulativo Porcentaje
Válidos	MUY DELICIOSA	42	12,0	12,0	12,0
	DELICIOSA	140	40,0	40,1	52,1
	INDIFERENTE	111	31,7	31,8	84,0
	REGULAR	38	10,9	10,9	94,8
	NO LE AGRADO	18	5,1	5,2	100,0
	Total	349	99,7	100,0	
Perdidos		1	,3		
Total		350	100,0		

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### B. Frecuencia de la Variable degustación a la presentación confitada con panela

		Frecuencia	Porcentaje	Válido Porcentaje	Acumulativo Porcentaje
Válidos	MUY DELICIOSA	55	15,7	15,7	15,7
	DELICIOSA	184	52,6	52,6	68,3
	INDIFERENTE	62	17,7	17,7	86,0
	REGULAR	35	10,0	10,0	96,0
	NO LE AGRADO	14	4,0	4,0	100,0
	Total	350	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### C. Frecuencia de la Variable degustación a la presentación chocolatada

		Frecuencia	Porcentaje	Válidos Porcentaje	Acumulativo Porcentaje
Válidos	MUY DELICIOSA	203	58,0	58,7	58,7
	DELICIOSA	121	34,6	35,0	93,6
	INDIFERENTE	22	6,3	6,4	100,0
	Total	346	98,9	100,0	
Perdidos	Sistema	4	1,1		
Total		350	100,0		

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

#### D. Frecuencia de la Variable degustación a la presentación salada

		Frecuencia	Porcentaje	Válidos Porcentaje	Acumulativo Porcentaje
Válido	MUY DELICIOSA	62	17,7	18,0	18,0
	DELICIOSA	134	38,3	38,8	56,8
	INDIFERENTE	99	28,3	28,7	85,5
	REGULAR	21	6,0	6,1	91,6
	NO LE AGRADO	29	8,3	8,4	100,0
	Total	345	98,6	100,0	
Perdido	Sistema	5	1,4		
Total		350	100,0		

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)



## ANEXO 15.- FRECUENCIA DE LAS VARIABLES DE LA PREGUNTA 6

### A. Frecuencia de la Variable Disposición de consumo nuez de Macadamia Natural

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	50 GRAMOS	124	35%
	100 GRAMOS	52	15%
	200 GRAMOS	20	6%
	No consume	154	44%
	Total	350	56%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### B. Frecuencia de la Variable Disposición de consumo nuez de Macadamia confitada con panela

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	50 GRAMOS	106	30%
	100 GRAMOS	84	24%
	200 GRAMOS	12	3%
	No consume	148	42%
	Total	350	100%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### C. Frecuencia de la Variable Disposición de consumo nuez de Macadamia chocolatada

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	50 GRAMOS	171	49%
	100 GRAMOS	75	21%
	200 GRAMOS	60	17%
	No	44	13%

	consume Total	306	100%
--	------------------	-----	------

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

#### **D. Frecuencia de la Variable Disposición de consumo nuez de Macadamia salada**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	50 GRAMOS	118	34%
	100 GRAMOS	60	17%
	200 GRAMOS	21	6%
	No consume	151	43%
	Total	199	100%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

## ANEXO 16.- FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES DE LA PREGUNTA 8

### A. Frecuencia de la Variable encontrar el producto en Supermaxi

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	290	82,9%
	NO	60	17,1%
	Total	350	100,0%

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### B. Frecuencia de la Variable encontrar el producto en Minimarkets

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	167	47,7
	NO	183	52,3
	Total	350	100,0

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### C. Frecuencia de la Variable encontrar el producto en Tiendas

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	204	58,3
	NO	146	41,7
	Total	350	100,0

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

### D. Frecuencia de la Variable encontrar el producto en Otros lugares

		Frecuencia	Porcentaje

Validos	293	83,7
bar colegio	8	2,3
bar universidad	37	10,6
delicatessen	7	2,0
Mi Comisariato	5	1,4
Total	350	100,0

Fuente: Investigación de Campo  
Elaborado por: Luis Ortiz (SPSS V12)

## ANEXO 17.- ETIQUETA PARA EL EMPAQUE DE NUEZ DE MACADAMIA PROCESADA

**Ingredientes:** Nuez de macadamia, chocolate, azúcar, vainilla.

**Reg. San.:** RSW200378941CE

Conservar en un lugar fresco y seco,  
garantiza su óptima calidad

Lote:  
Fecha Elab.:  
Fecha cad.:

**Fabricado por:** Grupo Natuhualilla S.A. Vía  
Quevedo Km.33. Santo Domingo de los  
Colorados-Ecuador

**GRUPO NATUHUAILLA**

*Exquisita, nutritiva y saludable*

*La Reina de las Nueces Para Ti*



**NATUHUAILLA**  
*Nuez de Macadamia*  
**SABOR CHOCOLATE**

*No contiene colesterol*

**Peso  
neto**

INFORMACION NUTRICIONAL	
100g	
Valores por porción	
Calorías 962	Calorías 850
% Valor diario	
<b>Grasa total</b> 102g	156%
Grasa saturada 16g	81%
Grasas trans	
<b>Colesterol</b> 0mg	0%
<b>Sodio</b> 7mg	0%
<b>Carbohidratos</b> 19g	6%
Fibra 12g	46%
<b>Proteína</b> 11g	
Vitamina A	0% Vitamina C
Calcio	11% Hierro
Porcentaje diario y valores basados en una dieta de 2000 calorías.	



[www.natuhualilla.com](http://www.natuhualilla.com)

## ANEXO 18.- INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO

### A. INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTACIÓN

<b>INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTACIÓN</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Valor por m<sup>2</sup></b>	<b>Valor</b>
Readecuación de Vivienda (40m <sup>2</sup> )	50,00	2.500,00
Cercas		1.000,00
Bodega Agrícola (20m <sup>2</sup> )	100,00	2.000,00
<b>Total</b>		<b>5.500,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

### B. INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA PROCESADORA

<b>INFRAESTRUCTURA PLANTA PROCESADORA</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Valor por m<sup>2</sup></b>	<b>Valor</b>
Galpón de post cosecha 150 m <sup>2</sup>	50,00	7.500,00
Readecuación de galpón de procesamiento y oficinas 281 m <sup>2</sup>	50,00	14.050,00
Readecuación de baños 20 m <sup>2</sup>	50,00	1.000,00
<b>Total</b>		<b>22.550,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 19.- VEHÍCULO DEL PROYECTO**

<b>VEHÍCULO DEL PROYECTO</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>
Camioneta cabina simple	23.424,00
<b>Total</b>	<b>23.424,00</b>

Fuente: [www.mazda.com.ec](http://www.mazda.com.ec)

Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 20.- EQUIPOS DE OFICINA DEL PROYECTO**

<b>EQUIPOS DE OFICINA DEL PROYECTO</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Computador	2	600,00	1.200,00
Impresora	2	70,00	140,00
Ups	2	100,00	200,00
Base celular	2	120,00	240,00
<b>Total</b>			<b>1.780,00</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Luis Ortiz



**ANEXO 21.- MUEBLES Y ENSERES DEL PROYECTO**

<b>MUEBLES Y ENSERES DEL PROYECTO</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Escritorio	2	50,00	100,00
Mesa de computador	2	30,00	60,00
Silla con ruedas	2	30,00	60,00
Sillas plasticas	6	6,00	36,00
Archivador 3 gavetas	2	60,00	120,00
Papelera	2	3,00	6,00
Perchas bodega	10	40	400
Botiquín	1	100,00	100,00
<b>Total</b>			<b>882,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 22.- SUMINISTROS Y MATERIALES DEL PROYECTO**

<b>SUMINISTROS Y MATERIALES DEL PROYECTO</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Papeleria			40,00
Grapadora	2	2,00	4,00
Perforadora	2	1,00	2,00
Folders	20	0,15	3,00
Esferos	10	0,20	2,00
Folders archivador	10	3,00	30,00
Caja de grapas	2	0,50	0,50
Caja de clips	4	0,25	0,50
Goma	2	0,30	0,60
Marcador	5	0,40	2,00
Suministros de limpieza			40,00
<b>Total</b>			<b>124,60</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 23.- MANO DE OBRA DIRECTA

### A. MANO DE OBRA DIRECTA EN HECTAREA ESTABLECIDA

<b>MANO DE OBRA DIRECTA POR HECTÁREA YA ESTABLECIDA</b>										
<b>Valor jornal: \$6</b>										
<b>Labor</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Muestreo del suelo y foliar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
FertilizaciÓn										
Edáfica (3/año)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Foliar (1/año)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Podas y deschuponadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Control de arvenses	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Controles fitosanitarios	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Apuntalado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cosecha *	6	9	12	16	19	22	25	28	30	31
<b>Total jornales</b>	<b>25,2</b>	<b>28,4</b>	<b>31,5</b>	<b>34,6</b>	<b>37,7</b>	<b>40,8</b>	<b>44,0</b>	<b>47,1</b>	<b>48,6</b>	<b>50,2</b>
<b>Total jornales en 50 Has</b>	<b>1262,0</b>	<b>1418,0</b>	<b>1574,0</b>	<b>1730,0</b>	<b>1886,0</b>	<b>2042,0</b>	<b>2198,0</b>	<b>2354,0</b>	<b>2432,0</b>	<b>2510,0</b>
<b>Total \$</b>	<b>151,44</b>	<b>170,16</b>	<b>188,88</b>	<b>207,6</b>	<b>226,32</b>	<b>245,04</b>	<b>263,76</b>	<b>282,48</b>	<b>291,84</b>	<b>301,2</b>
<b>Total \$ en 50 Has</b>	<b>7.572</b>	<b>8.508</b>	<b>9.444</b>	<b>10.380</b>	<b>11.316</b>	<b>12.252</b>	<b>13.188</b>	<b>14.124</b>	<b>14.592</b>	<b>15.060</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

## B. MANO DE OBRA DIRECTA EN HECTÁREA EN RESIEMBRA

MANO DE OBRA DIRECTA POR HECTÁREA EN RESIEMBRA										
Valor jornal: \$6										
Labor	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Hoyada	6									
Plantación	4									
Fertilización										
Fondo	1									
Edáfica	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
Foliar	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
Podas y deschuponadas	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
Control de arvenses	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Controles fitosanitarios	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Apuntalado				1	1	1	1	1	1	1
Cosecha				1	5	9	14	24	31	36
<b>Total jornales</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>57</b>
<b>Total jornales en 18 Has</b>	<b>441</b>	<b>243</b>	<b>333</b>	<b>367</b>	<b>463</b>	<b>525</b>	<b>619</b>	<b>806</b>	<b>931</b>	<b>1.024</b>
<b>Total \$</b>	<b>147</b>	<b>81</b>	<b>111</b>	<b>122</b>	<b>154</b>	<b>175</b>	<b>206</b>	<b>269</b>	<b>310</b>	<b>341</b>
<b>Total \$ en 18 Has</b>	<b>2.646</b>	<b>1.458</b>	<b>1.998</b>	<b>2.200</b>	<b>2.776</b>	<b>3.150</b>	<b>3.712</b>	<b>4.835</b>	<b>5.584</b>	<b>6.145</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

### C. MANO DE OBRA DIRECTA EN PLANTA PROCESADORA

<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Mano de obra directa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>
Operador descaradora*	1	85,00	1.020,00
Operador desconchadora*	1	85,00	1.020,00
Clasificadores	3	170,00	6.120,00
Empacador	1	170,00	2.040,00
Procesador	3	170,00	6.120,00
<b>Total</b>			<b>16.320,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\*Un trabajador para las dos acciones



**ANEXO 24.- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA PLANTACIÓN**

<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA PLANTACIÓN</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Cavadora	5	10,00	50,00
Tijeras podadoras	5	12,00	60,00
Tijeras podadoras de altura	4	72,00	288,00
Sierras	5	11,00	55,00
Bomba a motor	2	460,00	920,00
Tanques 200 l	2	20,00	40,00
Baldes 15 litros	4	2,00	8,00
Bomba manual	4	50,00	200,00
Baldes 20 litros	4	4,00	16,00
Palas	4	5,00	20,00
Machetes	10	5,00	50,00
<b>Total</b>			<b>1.707,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 25.- MATERIALES DIRECTOS EN LA PLANTACIÓN

### A. POR HECTAREA ESTABLECIDA

MATERIALES DIRECTOS POR HECTÁREA YA ESTABLECIDA										
Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Fertilizante										
10-30-10 saco 50Kg	12,48	14,04	15,6	17,16	18,72	18,72	18,72	18,72	18,72	18,72
Foliar Kg	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Borax	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
Daconil Kg.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pasta Bordeles Kg.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Endosulfan Lt.	0,75		0,75		0,75		0,75		0,75	
Furadan 4F	0,25		0,25		0,25		0,25		0,25	
Formicida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Glifosato galón	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Diuron lt	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Fijador Lt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caña guadua	50	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz



**B. POR HECTÁREA EN RESIEMBRA.**

<b>MATERIALES DIRECTOS POR HECTÁREA EN RESIEMBRA</b>										
<b>Rubro</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Arbolitos injertados	156	2								
Fertilizante										
10-30-10 saco 50Kg	1,56	3,12	4,68	6,24	7,8	10,92	12,48	14,04	15,6	17,16
Foliar Kg	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Borax	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
Daconil Kg.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pasta Bordeles Kg.	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10
Endosulfan Lt.	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Furadan 4F	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Formicida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Glifosato galón	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Diuron lt	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Fijador Lt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caña guadua	0	0	25	25	25	25	25	25	25	25

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 26.- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE PLANTA PROCESADORA

<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Sistema de secado (ventilador y quemador a gas)	1	4.300,00	4.300,00
Descascadora	1	2.000,00	2.000,00
Desconchadora	1	7.500,00	7.500,00
Bombonera de acero inoxidable	1	4.800,00	4.800,00
Horno de pan	1	700,00	700,00
Selladora de fundas al vacío	1	2.500,00	2.500,00
Selladora de empaques	1	750,00	750,00
Aire acondicionado de 600 BTU	1	1.000,00	1.000,00
Deshumificador	1	500,00	500,00
Cocina industrial	1	400	400,00
Fregadero doble	1	150	150,00
Balanza romana	1	160	160,00
Balanza gramera	1	80	80,00
Medidor de humedad electrónico	1	150	150,00
Gavetas	20	7	140,00
Palas	2	5	10,00

Baldes 20 litros	4	4	16,00
Mesas de acero inoxidable	2	350	700,00
Sillas de plástico	10	5	50,00
Menaje (ollas, cucharas, paletas, etc)			100
<b>Total</b>			<b>26.006,00</b>

Fuente: Varios  
Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 27.- INSUMOS DE PROCESAMIENTO DE LA PLANTA PROCESADORA PARA EL AÑO 1**

<b>INSUMOS DE PROCESAMIENTO DE PLANTA PROCESADORA AÑO 1</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Nuez de macadamia en cascara Kg	62.400	0,60	37.440,00
Fundas aluminizadas de 2 Kg	4.862	0,15	729,26
Panela Kg	510	1,00	510,48
Gotas de chocolate Kg	987	2,50	2.467,31
Sal Kg	102	0,35	35,73
Empaques para 50 g	196.315	0,10	19.631,55
Etiquetas	196.315	0,02	3.926,31
Gas Varios	50	2,00	100,00
<b>Total</b>			<b>64.840,64</b>

Fuente:  
Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 28.- MANO DE OBRA INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA****A. MANO DE OBRA INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA DE PLANTACIÓN**

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA DE PLANTACION</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>
<b>Indirecta</b>			
Ing. Agropecuario*	1	300,00	3.600,00
Capataz	1	170,00	2.040,00
<b>Subtotal</b>			<b>5.640,00</b>
<b>ADMINISTRACION</b>			
Guardias**	3	85,00	3.060,00
Administrador*	1	300,00	3.600,00
Asistente Administrativo Contable*	1	85,00	1.020,00
Bodeguero*	1	85,00	1.020,00
<b>Subtotal</b>			<b>8.700,00</b>
<b>Total</b>			<b>14.340,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\* Una sola persona ocupara cada cargo en las dos áreas del proyecto (Plantación y Planta Procesadora).

\*\* El sueldo de los guardias esta dividido para las dos áreas del proyecto (Plantación y Planta Procesadora)

## B. MANO DE OBRA INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA DE LA PLANTA PROCESADORA

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA Y ADMINISTRATIVA DE LA PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>
<b>Indirecto</b>			
Ingeniero agropecuario*	1,00	300,00	3.600,00
<b>Subtotal</b>			<b>3.600,00</b>
<b>Administrativo</b>			
Administrador *	1,00	300,00	3.600,00
Asistente administrativo contable*	1,00	85,00	1.020,00
Guardias**	3,00	85,00	3.060,00
Vendedor	1,00	250,00	3.000,00
Bodeguero	1,00	85,00	1.020,00
<b>Subtotal</b>			<b>11.700,00</b>
<b>Total</b>			<b>15.300,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\* Una sola persona ocupara cada cargo en las dos áreas del proyecto (Plantación y Planta Procesadora).

\*\* El sueldo de los guardias esta dividido para las dos áreas del proyecto (Plantación y Planta Procesadora)

## ANEXO 29.- DEPRECIACIONES

## A. DEPRECIACIONES DE LA PLANTACIÓN

DEPRECIACIONES DE LA PLANTACION												
Denominación	Valor	Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Indirecto</b>												
Infraestructura	5500	15	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0
Equipos	1120	5	336,0	268,8	201,6	134,4	67,2	336,0	268,8	201,6	134,4	67,2
Herramientas	587	3	264,2	176,1	88,1	264,2	176,1	88,1	264,2	176,1	88,1	264,2
Vehículo	5856	5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5	0,0	1932,5	1546,0	1159,5	773,0
<b>Subtotal</b>			<b>2862,6</b>	<b>2320,9</b>	<b>1779,1</b>	<b>1501,5</b>	<b>959,8</b>	<b>754,1</b>	<b>2795,4</b>	<b>2253,7</b>	<b>1711,9</b>	<b>1434,3</b>
<b>Administrativo</b>												
Muebles y enseres	441	10	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
Equipos de oficina	890	3	400,5	267,0	133,5	400,5	267,0	133,5	400,5	267,0	133,5	400,5
Vehículo	5856	5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5	5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0
<b>Subtotal</b>			<b>2372,7</b>	<b>1852,7</b>	<b>1332,7</b>	<b>1213,2</b>	<b>693,2</b>	<b>2105,7</b>	<b>1986,2</b>	<b>1466,2</b>	<b>946,2</b>	<b>826,7</b>
<b>Total</b>			<b>5235,3</b>	<b>4173,6</b>	<b>3111,8</b>	<b>2714,7</b>	<b>1653,0</b>	<b>2859,7</b>	<b>4781,6</b>	<b>3719,9</b>	<b>2658,1</b>	<b>2261,0</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\* El valor total del vehículo esta compartido entre la plantación y la planta procesadora por cuestiones de contabilidad.

<b>DEPRECIACIONES DE LA PLANTA PROCESADORA</b>												
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>	<b>Años</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Indirecto</b>												
Infraestructura	25050	15	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0	1503,0

## **B. DEPRECIACIONES DE LA PLANTA PROCESADORA**



Equipos	24830	5	7446,7	7847,3	7870,0	7514,7	6781,3	7446,7	7847,3	7870,0	7514,7	6781,3
Herramientas	1020	3	459,0	306,0	153,0	459,0	306,0	153,0	459,0	306,0	153,0	459,0
Vehículo	5856	5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5
<b>Subtotal</b>			<b>11341,1</b>	<b>11202,3</b>	<b>10685,5</b>	<b>10249,7</b>	<b>8976,8</b>	<b>11035,1</b>	<b>11355,3</b>	<b>10838,5</b>	<b>9943,7</b>	<b>9129,8</b>
<b>Administrativo</b>												
Muebles y enseres	641	10	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7
Equipos de oficina	890	3	400,5	267,0	133,5	400,5	267,0	133,5	400,5	267,0	133,5	400,5
Vehículo	5856	5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5	1932,5	1546,0	1159,5	773,0	386,5
<b>Subtotal</b>			<b>2390,7</b>	<b>1870,7</b>	<b>1350,7</b>	<b>1231,2</b>	<b>711,2</b>	<b>2123,7</b>	<b>2004,2</b>	<b>1484,2</b>	<b>964,2</b>	<b>844,7</b>
<b>Total</b>			<b>13731,8</b>	<b>13073,0</b>	<b>12036,2</b>	<b>11480,8</b>	<b>9688,0</b>	<b>13158,8</b>	<b>13359,5</b>	<b>12322,7</b>	<b>10907,8</b>	<b>9974,5</b>

\* El valor total del vehículo esta compartido entre la plantación y la planta procesadora por cuestiones de contabilidad.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 30.- SEGUROS INDIRECTOS Y ADMINISTRATIVOS

### A. SEGUROS INDIRECTOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTACION

<b>SEGUROS DE LA PLANTACIÓN</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>	<b>Tasa</b>	<b>Pago anual</b>
<b>Indirecto</b>			
Vehículo*	5856	4%	234,2
<b>Administrativo</b>			
Vehículo*	5856	4%	234,2
<b>Total</b>			<b>468,5</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\* El valor total del vehículo esta compartido entre la plantación la planta procesadora y dentro de los costos indirectos y administrativos por cuestiones de contabilidad.

### B. SEGUROS INDIRECTOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTA PROCESADORA

<b>SEGUROS DE LA PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>	<b>Tasa</b>	<b>Pago anual</b>
<b>Indirecto</b>			
Vehículo*	5856	4%	234,2
<b>Administrativo</b>			
Vehículo*	5856	4%	234,2
<b>Total</b>			<b>468,5</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

\* El valor total del vehículo esta compartido entre la plantación la planta procesadora y dentro de los costos indirectos y administrativos por cuestiones de contabilidad.

## ANEXO 31.- MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

### A. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA PLANTACION

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN PLANTACIÓN												
Denominación	Valor	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Indirecto</b>												
Infraestructura	5.500,00	2%	0,00	0,00	110,00	0,00	0,00	110,00	0,00	0,00	110,00	0,00
Equipos y herramientas	1.707,00	2%	0,00	0,00	34,14	0,00	0,00	34,14	0,00	0,00	34,14	0,00
Vehículo	5.856,00	7%	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92
<b>Subtotal</b>			<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>
<b>Administrativo</b>												
Muebles y enseres	890,00	10%	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	89,00	0,00	0,00	89,00	0,00
Equipos de oficina	441,00	3%	0,00	0,00	13,37	0,00	0,00	13,37	0,00	0,00	13,37	0,00
Vehículo	5.856,00	7%	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92	409,92
<b>Subtotal</b>			<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>
<b>Total</b>			<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Luis Ortiz

**B. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA**

<b>MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN</b>												
<b>Denominación</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Indirecto</b>												
Infraestructura	5.500,00	2%	0,00	0	110	0	0	110	0	0	110	0
Equipos y herramientas	1.707,00	2%	0,00	0	34,14	0	0	34,14	0	0	34,14	0
Vehículo	5.856,00	7%	409,9	409,9	409,92	409,9	409,9	409,92	409,9	409,9	409,92	409,9
<b>SUB TOTAL</b>			<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>554,06</b>	<b>409,92</b>
<b>Administrativo</b>												
Muebles y enseres	890,00	10%	0,00	0	89,0	0	0	89,0	0	0	89,0	0
Equipos de oficina	641,00	3%	0,00	0	4,37	0	0	4,37	0	0	4,37	0
Vehículo	5.856,00	7%	409,92	409,9	409,92	409,9	409,9	409,92	409,9	409,9	409,92	409,9
<b>Subtotal</b>			<b>409,92</b>	<b>409,9</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>	<b>409,92</b>	<b>458,79</b>	<b>409,92</b>
<b>Total</b>			<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>	<b>819,84</b>	<b>1.012,85</b>	<b>819,84</b>
Fuente: Investigación de campo			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1.012,85</b>	<b>84</b>	<b>4</b>	<b>1.012,85</b>	<b>84</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 32.- GASTOS ADMINISTRATIVOS

### A. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTACIÓN

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTACION</b>										
<b>Denominación</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Administrador	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Asistente administrativo contable	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00
Guardias	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00
Bodegueros	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00
Depreciación	2.372,67	1.852,67	1.332,68	1.213,18	693,19	2.105,67	1.986,17	1.466,18	946,18	826,69
Suministros y materiales	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60
Mantenimiento y reparación	409,92	409,92	506,15	409,92	409,92	506,15	409,92	409,92	506,15	409,92
Servicios básicos	720,00	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Seguros	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24
<b>Total</b>	<b>12.458,43</b>	<b>11.938,43</b>	<b>11.514,67</b>	<b>11.298,94</b>	<b>10.778,95</b>	<b>12.287,66</b>	<b>12.071,93</b>	<b>11.551,94</b>	<b>11.128,17</b>	<b>10.912,45</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

**B. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTA PROCESADORA**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PLANTA PROCESADORA</b>										
<b>Denominación</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Administrador	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Asistente administrativo contable	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00
Guardias	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00	3.060,00
Bodegueros	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00	1.020,00
Software administrativo	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación	2.390,67	1.870,67	1.350,68	1.231,18	711,19	2.123,67	2.004,17	1.484,18	964,18	844,69
Suministros y materiales	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60
Mantenimiento y reparación	409,92	409,92	458,79	409,92	409,92	458,79	409,92	409,92	458,79	409,92
Servicios básicos	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
Seguros	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24	234,24
<b>Total</b>	<b>13.116,43</b>	<b>12.196,43</b>	<b>11.725,30</b>	<b>11.556,94</b>	<b>11.036,95</b>	<b>12.498,30</b>	<b>12.329,93</b>	<b>11.809,94</b>	<b>11.338,81</b>	<b>11.170,45</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 33.- GASTOS DE VENTAS DE LA PLANTA PROCESADORA**

<b>GASTOS DE VENTAS</b>										
<b>Denominación</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Registros sanitarios	2.400,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promoción	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Publicidad	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Vendedor	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
2% Imprevistos	208,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
<b>Total</b>	<b>10.608,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>	<b>8.160,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
 Elaborado por: Luis Ortiz







Depreciación	11.341,1	11.202,3	10.685,5	10.249,7	8.976,8	11.035,1	11.355,3	10.838,5	9.943,7	9.129,8
Mantenimiento y reparación	409,9	409,9	554,1	409,9	409,9	554,1	409,9	409,9	554,1	409,9
Seguros	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2	234,2
<b>Subtotal</b>	<b>15.585,3</b>	<b>15.446,5</b>	<b>15.073,8</b>	<b>14.493,8</b>	<b>13.221,0</b>	<b>15.423,4</b>	<b>15.599,5</b>	<b>15.082,6</b>	<b>14.332,0</b>	<b>13.374,0</b>
<b>Gastos administrativos</b>	<b>13.116,4</b>	<b>12.196,4</b>	<b>11.725,3</b>	<b>11.556,9</b>	<b>11.036,9</b>	<b>12.498,3</b>	<b>12.329,9</b>	<b>11.809,9</b>	<b>11.338,8</b>	<b>11.170,4</b>
<b>Gastos de ventas</b>	<b>10.608,0</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>	<b>7.180,8</b>
<b>Costo total de producción</b>	<b>123.590,4</b>	<b>153.084,7</b>	<b>186.221,2</b>	<b>222.851,2</b>	<b>272.028,8</b>	<b>323.265,1</b>	<b>377.641,3</b>	<b>451.361,2</b>	<b>494.313,8</b>	<b>530.565,8</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Luis Ortiz

### ANEXO 35.- COSTOS UNITARIO DE NUEZ DE MACADAMIA EN CASCARA VERDE

COSTOS UNITARIOS										
Denominación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo total de producción	63205,03	46615,81	49679,32	51761,12	54497,09	57752,50	62034,28	63140,25	64350,06	64994,86

Kilogramos producidos de nuez de macadamia en cáscara verde	62400,0 0	93600,0 0	124800,0 0	159120,0 0	205920,0 0	249600,0 0	299520,0 0	368160,0 0	408720,0 0	443040,0 0
Costo por kilogramo producido de nuez en cáscara verde	1,01	0,50	0,40	0,33	0,26	0,23	0,21	0,17	0,16	0,15

Elaborado por: Luis Ortiz

**ANEXO 36.- COSTO UNITARIO DE EMPAQUE DE 50 GRAMOS DE NUEZ DE MACADAMIA PROCESADA**

<b>COSTOS TOTALES</b>										
<b>Denominación</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Costo total de producción	123590,38	153084,67	186221,17	222851,19	272028,84	323265,10	377641,28	451361,16	494313,75	530565
Empaques de 50 g de nuez procesada	196315,49	294473,23	392630,97	500604,49	647841,11	785261,95	942314,33	1158261,37	1285866,44	1393839
<b>Costo por empaque de 50 g de nuez procesada</b>	<b>0,63</b>	<b>0,52</b>	<b>0,47</b>	<b>0,45</b>	<b>0,42</b>	<b>0,41</b>	<b>0,40</b>	<b>0,39</b>	<b>0,38</b>	<b>0</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

## ANEXO 37.- PROGRAMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

### A. PROGRAMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL EN LA PLANTACIÓN

<b>PROGRAMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL EN LA PLANTA PROCESADORA</b>			
<b>Rubro/mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>
Infraestructura	2750,00	2750,00	5500,00
Equipos y herramientas	1707,00		1707,00
Vehiculo	11712,00		11712,00
Muebles y enseres		691,00	691,00
Equipos de oficina		890,00	890,00
Suministro y materiales		33,20	33,20
Activos Diferidos	1050,00		1050,00
<b>Total</b>	<b>17219,00</b>	<b>4364,20</b>	<b>21583,20</b>

Elaborado por: Luis Ortiz

## B. PROGRAMACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL EN LA PLANTA PROCESADORA

<b>PROGRAMACION DE LA INVERSION INICIAL EN LA PLANTA PROCESADORA</b>					
<b>Rubro/mes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
Infraestructura	8350,00	8350,00	8350,00		25050,00
Equipos y herramientas				26060,00	26060,00
Vehiculo	11712,00				11712,00
Muebles y enseres				691,00	691,00
Equipos de oficina		890,00			890,00
Suministro y materiales				33,20	33,20
Activos Diferidos	1000,00			2400,00	3400,00
<b>Total</b>	<b>21062,00</b>	<b>9240,00</b>	<b>8350,00</b>	<b>29184,20</b>	<b>67836,20</b>

Elaborado por: Luis Ortiz



**ANEXO 38. CÁLCULO DEL VAN Y TIR ASUMIENDO LA COMPRA DE LA HACIENDA NATUHUAILLA**

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO NETO</b>	<b>TASA DE DESCUENTO 6%</b>	<b>VAN</b>
0	-714.509,85		-714.509,85
1	49.446,94	1,0600	46.648,06
2	121.027,44	1,1236	107.713,99
3	171.355,43	1,1910	143.873,32
4	228.778,69	1,2625	181.214,15
5	306.085,28	1,3382	228.724,72
6	381.730,07	1,4185	269.104,63
7	467.264,68	1,5036	310.757,70
8	583.573,56	1,5938	366.141,27
9	651.098,74	1,6895	385.384,35
10	729.301,07	1,7908	407.237,91
<b>Σ Años productivos</b>			<b>2.446.800,11</b>
<b>VAN</b>			<b>1.732.290,25</b>

**VAN = -714.509,85 – 2.446.800,11= \$1.732.290,25**

**TIR = 29%**



CCLI