

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA DE UN MODELO DE EMPRESA
AGROINDUSTRIAL DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA
ROSA DE JAMAICA Y DEL FRUTO DE NONI, PARA
LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRICOLAS DE ESTAS
ESPECIES EN EL SALVADOR”**

TOMO I

**PRESENTADO POR
MIRIAM IVETTE ANAYA ROSALES
RAMÓN ERNESTO ARAUJO CASTAÑEDA
JULIO CESAR CUELLAR RIVAS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2006

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :
DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL:
LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :
ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :
ING. OSCAR RENÉ ERNESTO MONGE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**“PROPUESTA DE UN MODELO DE EMPRESA
AGROINDUSTRIAL DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA ROSA
DE JAMAICA Y DEL FRUTO DE NONI, PARA LOS
PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRICOLAS DE ESTAS ESPECIES
EN EL SALVADOR”**

Presentado por :

**MIRIAM IVETTE ANAYA ROSALES
RAMON ERNESTO ARAUJO CASTAÑEDA
JULIO CESAR CUELLAR RIVAS**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUÍZ

ING. REYNALDO ANTONIO HENRÍQUEZ PÉREZ**

San Salvador, Agosto de 2006

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUÍZ

ING. REYNALDO ANTONIO HENRÍQUEZ PÉREZ

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las siguientes personas que con la mejor disposición nos apoyaron en la realización de nuestro trabajo de graduación:

A nuestro coordinador Ing. **Enrique Reyes**, así como a nuestro asesor **Ing. Reynaldo Henríquez**, por el tiempo brindado, por guiarnos y orientarnos con sus conocimientos en la realización y culminación exitosa de nuestro trabajo.

A la Fundación **CORDES** especialmente a Jorge Argueta, Isio, Alex Aguilar, Zoila de Juárez, Mauricio Orellana; quienes generosamente colaboraron en la investigación y experimentación requerida para realizar este trabajo.

A los técnicos Walter Retana y Albino Pénate de **PROESA**, por su contribución en la obtención de información sobre el cultivo y procesamiento de la Rosa de Jamaica.

A la **Fundación San Andrés**, la cual a través del Lic. José Luís Sánchez, nos brindo valiosa información sobre el cultivo y procesamiento del fruto del Noni.

A **RENIC** (Sr. Marvin Aldana) quienes nos atendieron en nuestra visita a Nicaragua y se esmeraron en ayudarnos a cumplir cada uno de los propósitos de nuestra visita a su país.

A todas las personas que nos brindaron su ayuda desinteresada, puesto que gracias a cada una de sus aportes y contribuciones, logramos realizar exitosamente nuestro trabajo de graduación y así culminar nuestra carrera.

Miriam, Ramón y Julio.

Quiero agradecer a todas las personas que marcaron una huella en mi vida a lo largo de los años de mi formación académica profesional:

A DIOS: Por darme la vida a través de la mujer mas excepcional que he conocido, por estar conmigo siempre. Gracias por darme fuerza, energía, motivación, por tener toda la paciencia del mundo para enseñarme a doblegar mi carácter, a tener fe, esperanza, paciencia, fortaleza, sabiduría para hacer las cosas cuando hay que hacerlas no importando todas las adversidades que existan y ayudarme así a vencer con mucho éxito y satisfacción esta difícil prueba de mi vida.

A MI MAMI: Por haberme dado el privilegio de ser su hija, por darme todo su amor y cada una de TODAS las cosas que he necesitado y querido en mi vida, por ser mi única y mayor fuente de inspiración, motivación y admiración. Gracias por tenerme paciencia, por creer en mí y por soñar conmigo despiertas la culminación de cada una de mis metas que aun ni siquiera inicio. Jamás encontraría las palabras para agradecer y demostrarte todo lo que significas para mi y todo lo que TE AMO. Gracias por ser mi madre!!!

A MI HERMANA: Lary gracias por estar en el mundo antes que yo viniera y ser así el complemento y compañía que mi vida necesita. Gracias por brindarme tu apoyo en todos los momentos difíciles de mi vida. Gracias por tus locuras y tu cariño. TE QUIERO MUCHISIMO.

A LILU Y A MILY (Q.D.D.G): Lilu gracias por ser esa compañía incondicional que nunca deja que me sienta sola, gracias por estar a mi lado a lo largo de toda mi carrera no importando la hora ni el día. Mily fuiste un rayito de luz que llego a mi vida cuando lo necesitaba demasiado, desafortunadamente fuiste demasiado fugaz, siempre tendrás un lugar muy especial en mi corazón.

AL ING. ENRIQUE REYES: Gracias por ser el eje fundamental en la realización de mi trabajo de Graduación, gracias por su tiempo, disposición, paciencia e interés para enseñarme y aclarar cada una de mis dudas. Gracias por su alegría, motivación y apoyo cada vez que lo necesito, pero sobre todo gracias por permitirme conocerlo como persona y saber que es alguien súper especial, en quien puedo confiar y con quien puedo contar incondicionalmente. Gracias!!!!

A MIS AMIGOS y EX-AMIGOS: Osmin, Edgar, Ramón, Mónica, Lula, Cali, Marla, Julieta, Evelio, Verónica, Ivania, Karina, Georgina, Nelly, Rocío, Gloria, Erika, Lauras, Marta, Marcos, Kiwi, Ricardo, Osiris, José Luís, Recio y a todos con los que tuve la oportunidad de compartir esta experiencia académica, Gracias por su amistad, apoyo y críticas. Gracias a todos por cada una de las experiencias que vivimos y que hicieron que este difícil y largo periodo fuera mas tranquilo y divertido.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS (Ramón y Julio): por ser esas dos partes requeridas por la Universidad para la realización de este trabajo de Graduación. Les deseo mucha suerte en el ámbito profesional y bienestar familiar.

A todas las personas que siempre han estado pendiente de mi y de mis estudios: Ing. González, Ing. Eduardo Miguel Camposvalle, Ing. Manuel Mayorga, Thelma, Edy, Tia Fita, Tio Juan, Margarita, Marina, Maria Teresa, Mónica, Alicia, Penny, Lissette, Tatiana, Colocho, y a todas las personas que no vienen a mi mente en este momento..... **MUCHAS GRACIAS!!!!**

Miriam Anaya

Ahora que culmino mis estudios, quisiera reconocer con gratitud a todos aquellos que de una u otra forma colaboraron en la consecución de este objetivo:

A DIOS TODOPODEROSO: Por darme vida y salud durante esta etapa de mi vida, paciencia en los momentos de dificultades, estar siempre ahí cuando necesitaba fuerzas y motivación y por haberme permitido encomendarte mi carrera desde el inicio Gracias!!

A MIS PADRES: Quienes me infundieron la ética y el rigor que guían mi transitar por la vida y por brindarme incondicionalmente todo su apoyo a lo largo de mi carrera, por que ustedes han significado un ejemplo valioso en mi vida lo que me ha impulsado día con día a querer superarme cada vez más.

A MI HERMANA: Por confiar en mi, brindarme tu mano en los momentos más difíciles y por permanecer siempre a mi lado demostrándome tu apoyo incondicional a lo largo de mi formación académica.

AL ING. ENRIQUE REYES: Por su disposición permanente e incondicional en aclarar nuestras dudas, sus substanciales sugerencias durante la realización del trabajo de graduación y por su amistad.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS (Miriam y Julio): Por haber compartido esta etapa junto a mi, en donde cada uno demostró sus conocimientos, habilidades y su forma de ver la vida en los buenos y malos momentos; les deseo lo mejor en el ámbito profesional, familiar y laboral.

A MIS AMIGOS: A todos ellos, por su preocupación, apoyo y críticas vertidas a lo largo de este proceso.

Ramon Araujo

A DIOS Todopoderoso, por iluminarme en el camino de la vida, por estar siempre al frente de mis proyectos y concederme en la vida lo que realmente ha sido necesario para ser quien soy hasta este día.

A mis padres, pero es especial a ti Mamá, porque siempre has vencido tantos obstáculos por nosotros (tus hijos) y nos has regalado lo mejor que se le puede dar a un hijo, que es la educación. Gracias por estar siempre conmigo, darme todo tu amor y apoyo de forma incondicional, porque siempre me has dado lo mejor de ti. Gracias a ti he logrado muchos triunfos y este te lo dedico especialmente porque eres el mejor ejemplo en mi vida.

A mis hermanos, Chamba y Karla por apoyarme siempre y preocuparse por mi, ya que en muchos momentos difíciles me han aconsejado y ayudado. Espero que Dios nos conceda disfrutar nuestros triunfos juntos durante mucho tiempo.

A mis sobrinos Lukas y Belén, por ser la nueva generación y alegría de la familia, los amo mucho.

A mama Ana y a mi Abuelita Minga (Q.D.D.G.), por haber sido parte fundamental de mi educación desde mi niñez hasta hoy y haberme dedicado parte de su vida.

A mis primos Marisol, Joaquín y Jacqueline porque fueron la alegría de mi niñez y adolescencia, porque para mi no son solo mis primos sino también mis hermanos.

A mis tías Edith, Zulmy y Paty, porque siempre se preocupan por mí, y se que me desean lo mejor en la vida; gracias por todo en lo que me han ayudado y apoyado.

A Rosa Maria, porque me has aconsejado en los momentos mas difíciles y me has apoyado siempre en las buenas y en las malas, porque se que cuento contigo en todo momento, eres una gran mujer y una segunda madre para mi.

A mis amigos que siempre están a mi lado en los buenos y malos momentos, Karla, Colocha, Lula, Carlos Gómez, Rene y Blanqui, y a los demás que no mencioné, pero que se que me aprecian y me ayudan a salir adelante.

A nuestros asesores por haber aportado al grupo sus conocimientos y experiencia para la realización de la tesis.

Y finalmente a mis compañeros de tesis Ramón y Miriam, les agradezco por haber sido parte de esta etapa final de la carrera, por todo el empeño y el esfuerzo que dieron para la realización de este proyecto. De todo corazón les deseo que Dios los bendiga y les conceda lo mejor en sus vidas.

Julio Cuellar

INDICE

Introducción.	i
Objetivos General y Específicos	ii
Alcances y Limitaciones	iv
CAPITULO I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO	I
A. MARCO CONCEPTUAL	2
1. Definición de Modelo	2
2. Definición de Empresa	2
3. Agroindustria	2
4. Asociatividad	4
5. Pequeños productores	5
6. Productos Naturales	5
7. Modelo de Empresa Agroindustrial	7
B. METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.	8
CAPITULO II. DIAGNOSTICO	12
A. METODOLOGIA DE LA ETAPA	13
1. Tipo de Investigación	13
2. Fuentes de Información	13
a. Fuentes Primarias	13
b. Fuentes Secundarias	14
3. Método de recolección de datos	14
4. Diagrama de la metodología	15
B. SITUACION ACTUAL DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL	17
1. Caracterización climatologica del El Salvador	17
2. Definición de agroindustria	18
3. Características fundamentales de la agroindustria.	18
4. Articulación de la agroindustria con la economía campesina	19
5. Nuevos retos de la agroindustria rural	19
6. Limitantes principales de la agroindustria rural	20
7. Potencialidades principales de la agroindustrial rural	21
8. Entorno político	21
9. Infraestructura	26
10. Entorno Institucional	27
C. GENERALIDADES LOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN ESTUDIO.	31
1. Noni	31
a. Propiedades	33
b. Conversión de proxeonina en xeronina	34
2. Rosa de Jamaica	36
a. Propiedades	38
b. Indicaciones	38
c. Usos	39

D.	PRODUCTORES NACIONALES DE NONI Y ROSA DE JAMAICA	40
1.	Identificación de productores de Noni y Rosa de Jamaica	40
a.	Identificación de productores a través de Instituciones Gubernamentales	40
b.	Identificación de productores a través de Instituciones No gubernamentales	41
c.	Otras Fuentes o Instituciones Consultadas	42
2.	Sondeo con productores de Noni y Rosa de Jamaica	44
a.	Diseño del Instrumento	47
b.	Análisis de resultados del sondeo de productores de Noni	47
c.	Análisis de resultados del sondeo de productores de Rosa de Jamaica.	50
3.	Perfil de los Productores	53
a.	Perfil de productores de Noni	53
b.	Perfil de Productores de Rosa de Jamaica	54
E.	ANALISIS DEL MERCADO NACIONAL DE PRODUCTOS PROCESADOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA.	55
1.	Determinación de productos objeto de estudio	55
2.	Análisis de los Productos Objeto de Estudio.	63
a.	Noni	63
b.	Rosa de Jamaica	68
c.	Requisitos Legales	71
3.	Área de Mercado	73
4.	Segmentación de Mercado	73
a.	Justificación de la Segmentación Geográfica	77
b.	Descripción de los Segmentos de Mercado	78
5.	Recolección de la Información	80
a.	Plan de Muestreo	80
b.	Plan de Sondeo	85
i.	Farmacias	85
ii.	Supermercados	86
iii.	Mercados Municipales.	87
iv.	Médicos Naturopatas	89
c.	Plan de Observación	90
6.	Tabulación y Análisis del Mercado de Consumo	91
7.	Tabulación y análisis de Canales de distribución	100
8.	Mercado de Competencia	106
a.	Antecedentes del Mercado Noni.	106
b.	Competencia directa del Noni	106
c.	Antecedentes del Mercado de Rosa de Jamaica	118
d.	Análisis de Productos de Rosa de Jamaica elaborados en el País	120
9.	Estrategias de Mercado	131
a.	Noni	131
b.	Rosa de Jamaica	133
F.	DIAGNOSTICO	135
1.	Análisis FODA.	136
2.	Árbol de Problemas	145
3.	Árbol de solución	146

G.	CONCEPTUALIZACION DEL MODELO	148
1.	Esquema General de la Conceptualización	148
2.	Caracterización del Modelo de Empresa	149
3.	Descripción general de cada uno de los componentes propuestos para el modelo de empresa	151
a.	Propuesta de Cartera de Productos	151
b.	Propuesta de Sistema de Producción	158
c.	Propuesta organizativa del modelo de Empresa	163
d.	Propuestas de estrategia para la gestión de apoyo Institucional	164
4.	Esquema de funcionamiento del modelo	166
5.	Ventajas de modelo.	167
CAPITULO III. DISEÑO DEL MODELO		169
A.	METODOLOGIA	170
B.	PROPUESTA DE MARKETING	173
1.	Segmentación de Mercado	173
2.	Estrategias de Mercado.	173
a.	Propuestas y Estrategias de Abastecimiento de Materia Prima.	173
b.	Propuesta de Diseño para los Productores de Noni y Rosa de Jamaica	179
c.	Estrategias Para Mercado Consumidor	198
C.	PROPUESTA TECNICA-PRODUCTIVA	199
1.	Tamaño de la Planta	199
a.	Concepto	199
b.	Factores a Considerar	200
c.	Aplicación de los Factores al Modelo	200
d.	Selección del Tamaño de la Planta para el Modelo	208
e.	Tamaño Optimo de la Planta	209
2.	Localización	210
a.	Descripción del Proceso de localización	210
b.	Proceso de Determinación de Macrolocalizacion	211
c.	Microlocalizacion	217
d.	Ubicación del proyecto	222
3.	Ingeniería de Procesos	229
a.	Características Técnicas de las Materias Primas	229
b.	Procesos productivos	237
c.	Descripción de los Puestos de Trabajo	278
d.	Especificación de Maquinaria y Equipo	283
4.	Planificación de la producción	287
a.	Jornada Laboral	287
b.	Política de Inventario	289
c.	Pronostico de Venta	292
d.	Estacionalidad de las materias primas	293
e.	Stock, producción y ventas	294
f.	Unidades buenas a planificar producir	297
g.	Calculo del ritmo de producción	298
h.	Balance de los Materiales	299

i.	Planificación de la deshidratación estacional de la Rosa de Jamaica	301
j.	Logística de Abastecimiento	302
k.	Calculo del Requerimiento de Maquinaria, Equipo Y Mano de Obra	303
5.	Manejo de Materiales	317
a.	Manejo de Insumos para el Proceso	317
b.	Manejo de Desechos en el Proceso	321
6.	Distribución en planta	325
a.	Planeacion de las Áreas	325
b.	Distribución final de la planta	327
c.	Diagrama de recorrido	329
d.	Tipo de proceso	330
e.	Patrón de flujo de materiales	330
7.	Especificaciones de la Obra Civil	331
a.	Terreno	331
b.	Edificio.	331
8.	Guía de Calidad	335
a.	Definición de Calidad	335
b.	Definición de Control de Calidad	336
9.	Higiene y Seguridad Industrial	352
a.	Salud, Higiene y Limpieza Personal	353
b.	Edificios y Facilidades	355
c.	Equipo y utensilios	357
d.	Saneamiento	358
D.	PROPUESTA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA	360
1.	Marco Legal	361
a.	Asociación	361
b.	Proceso de Legalización de Asociaciones Cooperativas	368
2.	Organización	386
a.	Tamaño de Empresa	386
b.	Visión	387
c.	Misión	388
d.	Manual de Organización	389
e.	Manual de Descripción de Puestos	408
3.	Guía contable	426
a.	Libro de Gastos, Compras y Ventas.	427
b.	Cuenta de Caja o Efectivo	428
c.	Cuenta de Venta	429
d.	Cuenta de Compra de Materia Prima	431
e.	Control de Existencia de Producto Final	433
f.	Cuenta de Gastos	435
g.	Catalogo de Cuentas	436
h.	Libro Diario	438
i.	Libro Mayor	439
j.	Libros de IVA	441
k.	Estados Financieros	441

4.	Guía de costos	447
a.	Determinación de los costos variables	452
b.	Determinación de los costos fijos	453
c.	Determinación del costo unitario	454
d.	Determinación del Precio de Venta	454
5.	Guía de Capacitación Organizativa.	455
a.	Perfil de productores	455
b.	Establecimiento de Requerimientos de Capacitación	457
E.	PROPUESTA DE GUÍA DE GESTION DE APOYO INSTITUCIONAL	461
1.	identificación de los Requerimientos de Apoyo	463
a.	Propuesta de Marketing	463
b.	Propuesta Técnica-Productiva	464
c.	Propuesta Organizativa-Administrativa	465
2.	Identificación de Instituciones de Apoyo	466
a.	Instituciones Gubernamentales	466
b.	Instituciones Gremiales	467
c.	Organizaciones No Gubernamentales	467
3.	Procedimientos Para la Gestión de Apoyo.	468
a.	Gestión de Apoyo Técnico	468
b.	Gestión de Recursos Financieros	469
	CAPITULO IV. ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO	473
A.	INVERSIONES DEL PROYECTO	474
1.	Inversión fija	474
a.	Inversiones fijas tangibles	475
b.	Inversiones fijas intangibles	480
2.	Capital de trabajo	486
a.	Inventario de materia prima	487
b.	Pago de planillas	489
c.	Inventario de producto terminado	490
d.	Cuentas por cobrar	495
f.	Cuentas por pagar	497
g.	Caja o efectivo	498
3.	Análisis de Financiamiento	502
a.	Rubros financiables de la inversión	503
b.	Clasificación de la empresa	503
c.	Limites de financiamiento	504
d.	Financiamiento para el desarrollo de la industria y la agroindustria	504
4.	Financiamiento del proyecto	505
5.	Estrategias de financiamiento propuestas	506
B.	SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS	508
1.	Sistema de acumulación de costos	508
a.	Sistema Periódico de Acumulación de costos	508
b.	Sistema Perpetuo de Acumulación de costos.	508
2.	Estructura de costos a utilizar para el modelo de empresa agroindustrial	511

C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS	513
1. Costos de producción	514
a. Costos directos de producción	514
b. Costos indirectos de producción	518
2. Costos de administración	538
3. Costos de comercialización	549
4. Costos financieros	556
5. Costo unitario	558
D. FIJACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	563
E. PUNTO DE EQUILIBRIO	570
1. Determinación de costos Fijos y Variables del modelo de Empresa Agroindustrial	571
2. Margen de Contribución unitario	574
3. Margen de Contribución total del modelo de Empresa Agroindustrial	575
4. Coeficiente del margen de contribución de cada producto	576
5. Coeficiente del margen de Contribución del Modelo de Empresa Agroindustrial.	577
6. Margen de Seguridad	579
F. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS Y COSTOS FUTUROS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	581
1. Estimación de Ingresos por Ventas	581
2. Estimación de Costos Futuros	582
G. ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA	589
1. Estado de Resultados pro forma	589
2. Estado de Flujos de Caja	597
3. Balance General	598

CAPITULO V. EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

A. EVALUACIÓN ECONÓMICA	604
1. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento	605
2. Valor Actual Neto	607
3. Tasa Interna de Retorno	610
4. Tiempo de Recuperación de la Inversión	612
5. Relación Beneficio-Costo	613
B. EVALUACIÓN FINANCIERA	615
1. Razones Financieras	615
2. Análisis de Razones Financieras	619
3. Análisis de Sensibilidad	623
C. EVALUACIÓN ECONOMICA SOCIAL	627
1. Generación de empleo por cada empresa implementada	627
a. Empleos directos	627
b. Empleos indirectos	628
c. Asociados	628
d. Abastecimiento de materia prima	628

2.	Contribución a la economía local y nacional.	628
a.	Contribución al PIB	629
b.	Reducción de las importaciones.	629
c.	Aprovechamiento de la tierra	629
d.	Contribución a la tecnología de procesamiento y estrategias de comercialización	629
3.	Contribución social	629
a.	Educación	630
b.	Salud	630
c.	Contribución a la reducción de la migración	631
4.	Resultados de la Evaluación	631
D. VALORACIÓN DE GENERO.		632
1.	Definiciones	632
2.	Diagnostico del estudio con enfoque de genero	633
3.	Inserción de las mujeres en la organización cooperativa	633
a.	Carga y Distribución de Trabajo	633
b.	Oportunidad de crecimiento.	634
c.	Promoción del modelo a grupos con experiencia en el procesamiento	634
d.	Enfoque de Género en programas de capacitación	635
e.	Propiciar la participación de mujeres cabeza de hogar	635
f.	Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la cooperativa	635
4.	Beneficios del enfoque de genero a la empresa	636
5.	Resultados de la valoración	636
E. EVALUACIÓN AMBIENTAL		637
1.	Objetivos de la Evaluación Ambiental del Modelo de Empresa	637
2.	Tipos de estudios de impacto ambiental	637
3.	Leyes y Medidas de Control Ambiental.	638
4.	Pasos para la obtención del permiso ambiental	640
a.	Recopilación de información básica del modelo de empresa	640
b.	Elaboración del análisis ambiental preliminar	640
5.	Repercusiones del proyecto y medidas de contingencia	643
a.	Descripción del proyecto	643
b.	Efectos del modelo	643
6.	Determinación del impacto ambiental.	648
a.	Descripción del la matriz de calificación de Impacto Ambiental	648
b.	Aplicación del a matriz de calificación	651
7.	Resultados de la evaluación	652
CAPITULO VI. ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION		655
A. ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL MODELO.		656
1.	Objetivos y estrategias de la implantación	656
a.	Objetivos de la Implantación	656
b.	Estrategias para la Implantación	656
2.	Desglose Analítico.	657
a.	Objetivo general de la ejecución del desglose analítico	657
b.	Descripción de los subsistemas	658
c.	Descripción de los paquetes de trabajo	660

3. Programación	667
a. Inventario de actividades	667
b. Diagrama de Red de actividades	668
c. Diagrama de Gantt	670
d. Programación financiera	671
4. Organización de la administración	672
a. Descripción de puestos.	672
b. Organigrama para la implantación	673
c. Manual de puestos.	674
d. Nomina de organismos claves.	676
e. Matriz de responsabilidades	677
B. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL	679
1. Objetivos del sistema de información y control	679
a. Metas generales del sistema de información y control para el modelo de empresa agroindustrial	679
b. Determinación de las características objeto de control	680
c. Representación del sistema de información y control general	681
d. Establecimiento de indicadores	682
e. Establecimiento de los puntos de control	683
f. Acciones a realizarse dentro del sistema de información	685
C. GUÍA DE APLICACIÓN DEL MODELO	687
1. Guía para el Diagnostico	687
2. Guía para la Investigación de Mercado	692
3. Guía para la localización de un proyecto	699
4. Guía para la determinación del tamaño e ingeniería del proyecto	701
5. Requerimientos productivos	703
6. Requerimiento de Personal	705
7. Equipo para manejo de materiales	705
8. distribución en planta	705
9. Especificaciones de la obra civil	707
10. Control de Calidad	707
11. Higiene y Seguridad Industrial	708
12. Organización	708
13. Guía para el establecimiento de costos	709
14. Evaluaciones socio-económica y de genero	718
15. Evaluación Ambiental	719
16. Guía para la Implantación del proyecto	725
CAPITULO VII. GUIAS DE ADAPTACION DE VARIANTES	730
1. Guía de Noni	734
2. Guía de Rosa de Jamaica	905
CONCLUSIONES	1088
RECOMENDACIONES	1092
BIBLIOGRAFIA	1093
GLOSARIO	1097
ANEXOS	1099

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Plan de Gobierno 2004 – 2009
- Anexo 2. Estudio del Noni
- Anexo 3. Productores de Noni y Rosa de Jamaica
- Anexo 4. Guía para entrevista a productores de Rosa de Jamaica y de Noni
- Anexo 5. Análisis de resultados del sondeo a productores
- Anexo 6. Cálculos de Rendimientos de Cultivo de los productores de Rosa de Jamaica y Noni.
- Anexo 7. Clasificación de los productos
- Anexo 8. Requisitos para iniciar el tramite de registro
- Anexo 9. Instrumentos de Recolección de datos
- Anexo 10. Estadísticas poblacionales
- Anexo 11. Tabulacion de información recolectada para consumidor final
- Anexo 12. Tabulacion de información recolectada en los canales de Distribución
- Anexo 13. Brochures y afiches publicitarios
- Anexo 14. Deshidratador solar
- Anexo 15. Clasificación de los sistemas de producción
- Anexo 16. Decisión sobre los materiales de los envases y empaques
- Anexo 17. Normas de etiquetado para productos farmacéuticos
- Anexo 18. Normas de etiquetado para productos alimenticios
- Anexo 19. Vinos especiales
- Anexo 20. Estadísticas departamentales
- Anexo 21. Análisis bromatológico del Noni
- Anexo 22. La fermentación
- Anexo 23. Balance de materiales
- Anexo 24. Abonera
- Anexo 25. Calculo de Áreas para distribución el planta
- Anexo 26. Normas BPM, BPA, SSOP y HACCP
- Anexo 27. Instituciones y programas de apoyo a la MIPYMES en El Salvador
- Anexo 28. Sociedad de personas

Anexo 29. Partes de la Etiqueta y código de barras

Anexo 30. Iluminación

Anexo 31. Military Standard

Anexo 32. Precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR,
vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia
de Electricidad y Comunicaciones.

Anexo 33. Formulario ambiental

Anexo 34. Extracto de la Ley del medio ambiente de El Salvador

Anexo 35. Formatos del sistema de información y control.



INTRODUCCIÓN

La dolarización de la economía salvadoreña, la entrada en vigencia de Tratados de Libre Comercio y el ingreso de empresas multinacionales han creado la impresión de que El Salvador a reformado completamente la estructura de su economía, cambiando las antiguas fuentes de ingreso como lo eran las exportaciones de granos como el café o de productos como el azúcar y el algodón, ahora desplazados por una economía de libre mercado que permite a los productores y comerciantes decidir a que precio producir y a que precio vender, obteniendo su primordial ingreso en remesas familiares. La diversificación de los cultivos tanto tradicionales como no tradicionales se ha convertido en una nueva opción para mejorar las condiciones de vida de este sector.

En el presente documento se desarrolla un modelo de empresa propuesto para los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica en El Salvador. El Capitulo I “Generalidades del Estudio” esta compuesto por el marco conceptual y la metodología a seguir en el desarrollo del modelo propuesto; el Capitulo II “Diagnostico” esta compuesto por el Diagnostico de la Situación actual del sector Agroindustrial de El Salvador, específicamente la de los Productores nacionales de Noni y de Rosa de Jamaica a través del cual se realizo la conceptualización del modelo de empresa que se propone. El Capitulo III “Diseño del modelo”, esta compuesta por la propuesta de marketing, la propuesta técnica-productiva, la propuesta organizativa-Administrativa y una propuesta de Guía de gestión de apoyo técnico-financiero para el modelo de empresa agroindustrial. El Capitulo IV, “Estudio económico-financiero”, detalla los rubros que componen la inversión inicial del modelo, establece y desarrolla el sistema de costos, determina el precio de venta, ingresos, costos y estados pro forma de cada uno de los 6 productos; lo cual es vital para el desarrollo del Capitulo V. “Evaluaciones del Modelo” específicamente para la evaluación económica y financiera, donde además se determina la viabilidad del modelo desde el punto de vista social, de genero y ambiental. En el Capitulo VI, se realiza la administración de la implantación del modelo, con apartados claves como la programación y la organización que se encargara de llevarlo a cabo. Finalmente se presenta el Capitulo VII, el cual posee una Guía de Adaptación de Variantes para aquellos productores interesados en la adopción del modelo de empresa únicamente para uno de los cultivos en estudio.



OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un modelo de empresa agroindustrial para la diversificación de productos a partir de la Rosa de Jamaica y del fruto de Noni, para pequeños productores de El Salvador, a fin de lograr el aprovechamiento óptimo y rentable de su producción agrícola, mejorando así sus beneficios económicos.

Objetivos específicos

1. Conocer y contextualizar la situación actual de los agricultores que cultivan Rosa de Jamaica y Noni en El Salvador, para adaptar el modelo a sus necesidades y expectativas.
2. Realizar un estudio de mercado, para determinar la cartera de productos mas adecuada para el modelo de empresa agroindustrial junto con sus respectivas propuestas y estrategias de comercialización.
3. Realizar un Diagnostico mediante la identificación de las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de los productores de Rosa de Jamaica y de Noni en El Salvador con el fin de determinar las estrategias que permitan conceptualizar de una mejor manera el modelo de empresa.
4. Definir aspectos de ingeniería de proyectos, como procesos de transformación, distribución y localización de la planta, requerimientos de recursos, sistema organizativo y aspectos legales, para el funcionamiento efectivo del modelo de Empresa Agroindustrial.
5. Crear una guía de Capacitación que identifique los temas de cada una de las áreas que requieran formación dentro del modelo de empresa para lograr a mediano plazo la incorporación escalonada de los pequeños productores en los diferentes cargos de la empresa.
6. Desarrollar una guía de gestión de apoyo institucional que permita a la empresa realizar la consecución de los recursos técnicos y financieros para poder ejecutar y operar la empresa de manera optima.









7. Hacer una evaluación económica – financiera, social, y ambiental del modelo de empresa agroindustrial, a fin de obtener la rentabilidad y viabilidad del mismo, fuentes de financiamiento mas apropiadas, aportes a la economía del país y contribuciones al país.
8. Elaborar una propuesta de implantación, en la que se definan aspectos como el tiempo de ejecución, conjunto de actividades, programación y organización, lineamientos para la gestión de recursos materiales, humanos y/o financieros.
9. Desarrollar de manera integral una guía de adaptación de variantes al modelo de empresa propuesto, la cual proporcione a los productores de Noni o Rosa de Jamaica, la posibilidad de adoptar el modelo de empresa exclusivamente para un solo cultivo, dándole con esto un nivel de flexibilidad al modelo.



ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

- ✓ El estudio comprende la agroindustrialización del fruto de Noni (*Morinda Citrifolia*) y de la Flor de la Rosa de Jamaica (*Hibiscus Sabdarifa*).
- ✓ Geográficamente los datos primarios provienen de productores, empresas privadas y publicas de El Salvador.
- ✓ El estudio de mercado solo comprenderá aquellos productos, tanto de Noni como de Rosa de Jamaica, que sean mercadológicamente viables para el sector al cual esta dirigido el Modelo.
- ✓ En cuanto al sector a beneficiar se tomara en cuenta los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica, que se encuentren registrados en instituciones tanto gubernamentales: MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), IICA (Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola), CENTA. (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal); como no gubernamentales: ONG'S de El Salvador.
- ✓ El modelo de Empresa contiene propuestas desde la adquisición de Materia Prima en la planta hasta la comercialización del producto.
- ✓ El modelo de empresa agroindustrial de productos a partir de Noni y de Rosa de Jamaica, comprende el Desarrollo integral del diseño técnico de una planta procesadora de:
 -  Jugo de Noni con Rosa de Jamaica
 -  Te de Noni
 -  Capsulas de Noni
 -  Rosa de Jamaica Seca
 -  Capsulas de Rosa de Jamaica
 -  Vino de Rosa de Jamaica.



- ✓ Se desarrolla una guía de adopción de variantes como propuesta para flexibilizar el modelo integral, en la cual se muestran todos los requerimientos necesarios para procesar únicamente los productos elaborados a partir solo del fruto del Noni (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni, Capsulas de Noni) o bien productos a partir solo de Rosa de Jamaica (Rosa de Jamaica Seca, Capsulas de Rosa de Jamaica y Vino de Rosa de Jamaica).

Limitaciones:

- ✓ El sector agropecuario carece de estudios actualizados sobre la producción nacional de muchas especies agrícolas tradicionales, pero en especial existe una carencia palpable de documentación sobre estudios previos de productos no tradicionales tales como la Rosa de Jamaica y el Noni, debido a que la actividad económica de este tipo de productos es aun muy reciente en El Salvador.
- ✓ Algunos de los procesos productivos propuestos no se realizan en nuestro país, por lo que se tuvo que recurrir a la información de productos investigados en Nicaragua y complementarla con procesos similares de otros productos agroindustriales, o bien, con la experimentación de forma artesanal del grupo.
- ✓ No existe registro alguno de análisis de propiedades nutricionales del fruto de Noni cultivado en El Salvador, por lo que se tuvo que realizar únicamente el Análisis Bromatológico Proximal (Análisis Básico) debido al elevado costo de este tipo de análisis, siendo este un aporte importante del estudio.



A large yellow rectangular area containing the chapter title and four small images of fruits and flowers. The images are: a red passion fruit (top left), a green bumpy fruit (top right), a green bumpy fruit (bottom left), and a white flower (bottom right).

CAPITULO I
GENERALIDADES DEL
ESTUDIO





A. MARCO CONCEPTUAL

1. Definición de Modelo

-  Reproducción ideal y concreta de un objeto o de un fenómeno con fines de estudio y experimentación.
-  Un sistema teórico de relaciones que trata de captar los elementos esenciales en una situación del mundo real.

2. Definición de Empresa

-  Sociedad mercantil o industrial. Obra llevada a efecto.
-  La empresa es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado. La actividad productiva consiste en la transformación de bienes intermedios (materias primas y productos semielaborados) en bienes finales, mediante el empleo de factores productivos (básicamente trabajo y capital). Para poder desarrollar su actividad, la empresa necesita disponer de una tecnología que especifique que tipo de factores productivos precisa y como se combinan. Así mismo, debe adoptar una organización y forma jurídica que le permita realizar contratos, captar recursos financieros, si no dispone de ellos, y ejercer sus derechos sobre los bienes que produce. La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la economía.

3. Agro Industria

La agroindustria se entiende como una empresa que participa directamente en la elaboración o distribución de productos agropecuarios, entre ellos los cultivos superficiales y arbóreos.

El tipo y elaboración de productos es muy diverso debido a los diferentes procesos que se necesitan para la transformación de los bienes. Por lo general, en la Agroindustria las inversiones en bienes de capital, la complejidad tecnológica y los requerimientos de personal aumentan en proporción al grado de elaboración.



Los fines que se persiguen al elaborar materias primas alimentarias y fibras vegetales son: obtener una forma comestible o utilizable, mejorar sus propiedades de almacenamiento, lograr productos con facilidad de transportar y aumentar su calidad o valor nutricional.

Los proyectos agroindustriales son únicos debido a tres características de sus materias primas:

- i. **La Estacionalidad:** es un lapso o periodo de tiempo asociado a variables productivas y que se repite al menos una vez cada año; en el ámbito agrícola se establece de acuerdo al ciclo reproductivo de cada planta o árbol.
 - ii. **Índice Percedero:** Las materias primas biológicas son percederas y con frecuencia bastante frágil, por lo que los productos agroindustriales exigen mayor velocidad y cuidado en su manipulación y almacenamiento.
 - iii. **Variabilidad:** Existe una variabilidad en la calidad y cantidad de materias primas. La cantidad es incierta debido a los cambios meteorológicos o el daño a las cosechas o al ganado a causas de enfermedades. La calidad varía porque la estandarización de las materias primas sigue siendo un factor evasivo aun cuando se han logrado avances en el aspecto genético de animales y plantas. Estas variaciones ejercen presión adicional en el programa de producción de una planta agroindustrial y en las operaciones de control de calidad.
- a. **Clasificación de las Agroindustrias.**
- i. **Por su origen:**
 - ◆ Agrícolas
 - ◆ Forestales
 - ◆ Pecuarias
 - ◆ Pesqueras
 - ii. **Por su destino:**
 - ◆ De exportación
 - ◆ De consumo interno
 - ◆ Destino Mixto
 - iii. **Por su naturaleza:**
 - ◆ Flores y Plantas ornamentales
 - ◆ Frutas y Vegetales
 - ◆ Oleaginosas
 - ◆ Otros



CUADRO 1.1. Clasificación de la agroindustria según el nivel de elaboración ¹			
I	II	III	IV
Tipo de Actividad de Elaboración			
Limpieza Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontado • Molienda • Corte • Mezcla 	<ul style="list-style-type: none"> • Cocción • Pasteurización • Enlatado • Deshidratación • Congelación • Tejadura • Extracción • Ensamblado 	<ul style="list-style-type: none"> • Texturizado • Alteración Química
Productos Representativos			
Frutas Frescas Hortalizas Frescas Huevos	<ul style="list-style-type: none"> • Cereales • Carnes • Especias • Piensos • Yute • Algodón • Madera • Caucho 	<ul style="list-style-type: none"> • Productos Lácteos • Frutas y Hortalizas • Carnes • Salsas • Textiles y prendas de vestir • Aceites • Muebles • Azúcar • Bebidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos • Precocinados • Productos vegetales texturizados • Neumáticos

Por ende el modelo de empresa propuesto se clasifica así:

“Agrícola de consumo interno de frutas y vegetales.”

En cuanto al nivel de elaboración el modelo se ubicaría entre los modelos III y IV

4. Asociatividad

Los pequeños productores y productoras generalmente no están en condiciones de enfrentar y resolver, cada uno por sí solo los problemas comunes que los afectan. Dispersos, su capacidad de negociación es mínima. La Asociatividad surge así, como un medio para aunar esfuerzos y lograr una escala de producción que permita mejorar la actividad agrícola.

Uno de los ejes de las políticas orientadas a la reactivación del sector agropecuario es justamente la Asociatividad. El propósito es romper el espiral de subdesarrollo que afecta a las zonas rurales y poder transitar de una agricultura tradicional sin rentabilidad a una agricultura

¹ FUENTE: Diseño de modelo de empresa agroindustrial exportadora. UES 1997



diversificada rentable. Esto supone una transformación de los pequeños productores, atomizados e ineficientes, en productores articulados y eficientes, profesionalizados, con mentalidad y procedimientos empresariales, capaces de obtener insumos a precios más bajos, reducir costos de producción, mejorar la calidad de sus productos, comercializar en bloque para obtener mejores precios y, como resultado de todo ello, incrementar sus márgenes de ganancia y mejorar sus ingresos y condiciones de vida.

5. Pequeños productores

La propuesta del modelo de empresa esta dirigida hacia los pequeños productores de Rosa de Jamaica y Noni en El Salvador, entendiéndose por pequeños productores a aquellos con las siguientes características: Residen en zonas rurales, dependen en gran medida de remesas, son productores individuales, nivel de educación básico, no poseen mas de 2 manzanas de terreno cultivado.

6. Productos Naturales

Son bienes que tienen su origen en la materia viva principalmente de las plantas; y que no conllevan ningún aditivo sintético o artificial.

a. Clasificación de los alimentos por su origen:

Los alimentos por su origen se clasifican en tres grupos:

- ✓ Los de origen vegetal: verduras, frutas, cereales.
- ✓ Los de origen animal: carnes, leche, huevos.
- ✓ Los de origen mineral: aguas y sales minerales.

En esta clasificación se pueden ubicar los cultivos agrícolas de Noni y Rosa de Jamaica como de origen vegetal, que a su vez ocupan el segundo nivel en la pirámide nutricional por lo tanto se habla de alimentos básicos para el consumo humano.

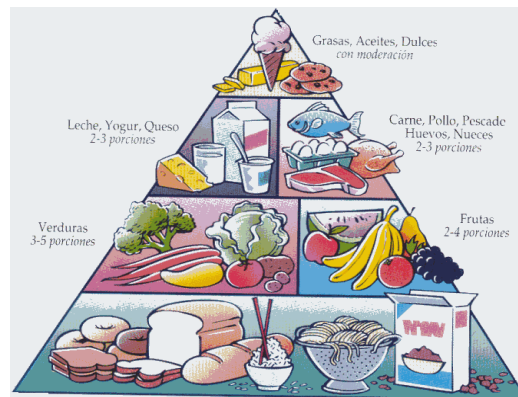


Fig. 1.1 Pirámide nutricional

MEDICINA NATURAL

Desde la década de los ochenta, la Medicina Natural, ha ganado mucho terreno, igual que la alimentación y cosmética biológica. La mayoría de los usuarios de las terapias y medicinas alternativas, se han volcado a ellas, por que se han sentido desengañados con la medicina ortodoxa o alopática. La medicina natural también conocida con el nombre de Naturopatía, utiliza hierbas medicinales disecadas o frescas, frutas, flores, infusiones, tinturas o bien productos envasados en laboratorios especializados.

La diferencia entre la medicina alopática y la naturopatía es que la primera utiliza medicamentos que generalmente son sintéticos, y la medicina natural no utiliza productos de síntesis.

Por ejemplo la aspirina es un producto de síntesis, llamado ácido acetilsalicílico. En la naturaleza lo encontramos en la corteza del sauce blanco. La medicina natural usa productos, elaborados con la corteza del sauce blanco y tiene las mismas indicaciones que la aspirina, analgésico antipirético.

7. Modelo de Empresa Agroindustrial



Llamase modelo a un sistema de conceptos relacionados que permiten representar abstractamente los hechos que se pretenden conocer y explicar. Es una representación de un fenómeno de la vida real en base a una extracción de sus elementos esenciales lo que permite explicar la forma en que estos suceden y hacer ciertas previsiones.

Así un modelo empresarial es aquel que vincula diversas variables esenciales de la empresa (producción, mercadeo, administración) de modo tal que se postule una relación definida entre ellas.²

EN SINTESIS:

El modelo de Empresa Agroindustrial propuesto será un sistema de estrategias y propuestas empresariales específicas, integradas en un modelo de planta agroindustrial, enfocadas al crecimiento económico de los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica, que tengan la iniciativa de poner en marcha un programa de elaboración de productos obtenidos a partir de sus cosechas, de manera asociativa o en su defecto de manera individual.

B. METODOLOGIA GENERAL

² Diccionario de economía y empresa de la Universidad de Bilbao, España

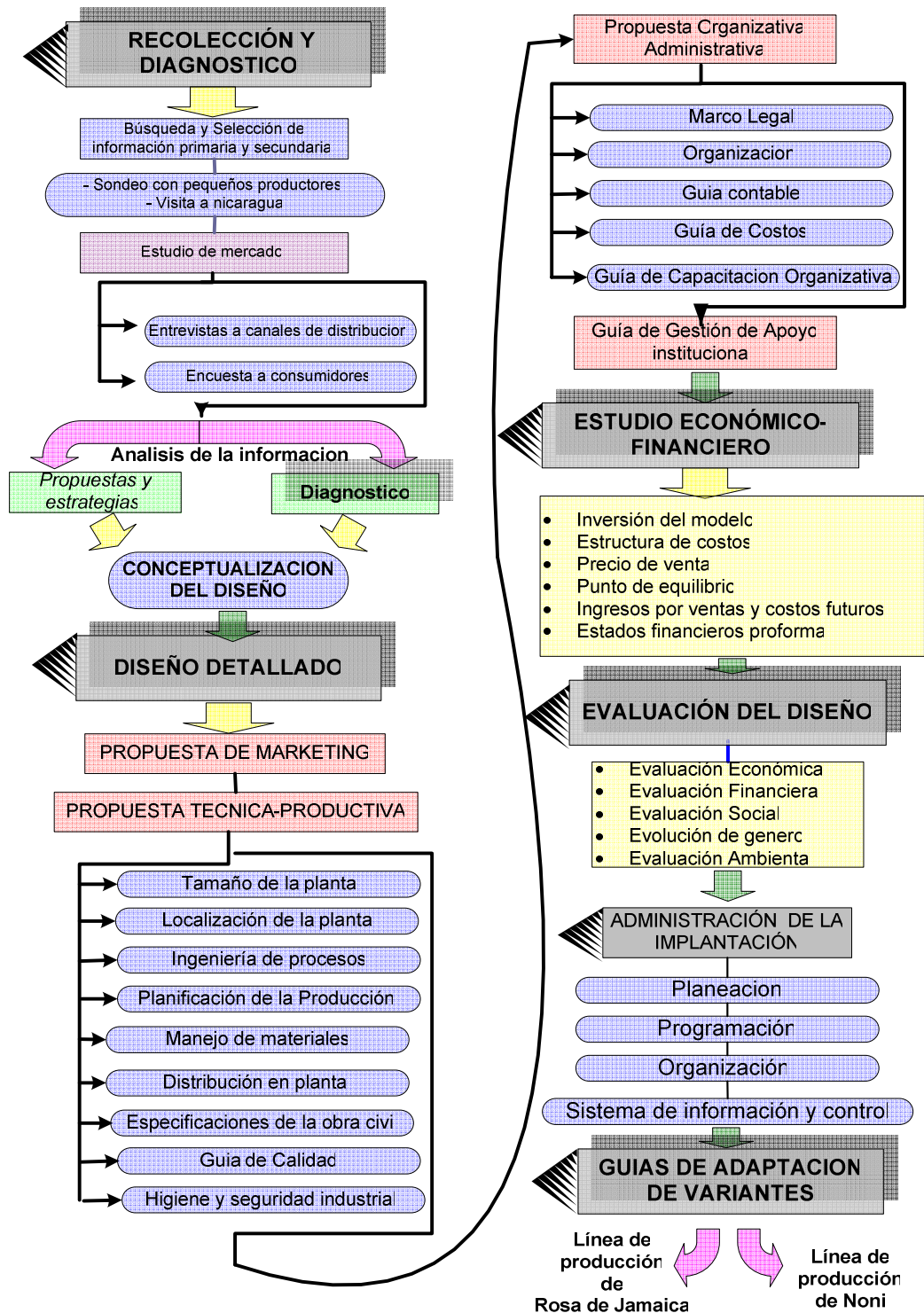


Fig. 1.2 Metodología general del estudio

CUADRO 1.2 METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO



DIAGNOSTICO		
Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Datos primarios	<ul style="list-style-type: none"> • Pequeños productores. • Dependientes de farmacias, mercados, clínicas naturopatas y supermercados. • Consumidor final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo. • Entrevista a profundidad. • Encuesta
Datos secundarios.	<ul style="list-style-type: none"> • IICA • Agronegocios • CORDES. • MAG. • CAMAGRO 	<ul style="list-style-type: none"> • --
Síntesis de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración propia. • Consulta bibliográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis FODA
Diagnostico.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis FODA 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco lógico. • Árbol de problemas. • Árbol de Soluciones.
DISEÑO		
Definición del modelo de empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión Profesional • Diagnostico de Mercado y de los Productores de Rosa de Jamaica y Noni (Etapa Anterior) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del modelo. • Marco Lógico.
Diseño del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliográfica • Opinión Profesional. • Resultados de la Investigación de Mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los productos. • Diseño y Planeación Conceptual. • Desarrollo de producto
Diseño del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de campo realizada en el diagnostico. (En El Salvador: PROESA, CORDES, MAG, CENTA, Fundación San Andrés. Y Nicaragua: RENIC, Nica Noni, IICA Nicaragua, NOCHARI, SIMAS) • Laboratorio de procesos del MAG. • Bibliografía del IICA. • Guías técnicas del Noni y de la Rosa de Jamaica. • Guías técnicas de productos medicinales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los Procesos • Diagrama de flujo de procesos. • Diagrama de recorrido. • Descripción de los Puestos de Trabajo
Estrategias de Marketing.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de la investigación de mercado. • Segmentación de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixtura de mercado o Marketing Mix (4P's)

**CONT.... CUADRO 1.2 METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO**

Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Planificación de la Producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de los productos. • Diseño del Proceso. • Consulta Bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance de Materiales. • Cuadros SPV. • Balance de Línea
Distribución en Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Proceso. • Planificación de la producción. • Consulta Bibliografica 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Bloques. • Diagrama de actividades relacionadas. • Método del Layout Planning System.
Manejo de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del proceso. • Consulta bibliografica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos del manejo de materiales.
Tamaño del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del diagnostico. • Ingeniería de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación por puntos.
Localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del diagnostico. • Planificación de la Producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación por puntos.
Control de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de calidad. • Ingeniería de procesos. • Consulta Bibliográfica. • Consulta a Profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestro simple.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del proyecto. • Código de comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios de contabilidad y costos. • Costeo por proceso.
Guía de Capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Características del sector. • INSAFOCOOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño curricular.
Propuesta Organizativa-Administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Código de comercio. • Ministerio de Hacienda. • Registro de comercio. • Tamaño del Proyecto. • Consultas Bibliograficas. • Características del sector. • INSAFACOOOP. • Información de la Propuesta Técnica-Productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Legal • Estructura Organizativa. • Manual de funciones • Manual de puestos. • Guía Contable y Guía de Costos.
Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Diagnostico. • Instituciones gubernamentales y no gubernamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del apoyo brindado al sector agroindustrial.



CONT... CUADRO 1.2 METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO		
ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO		
Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Plan global de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores nacionales. • IICA • CORDES 	<ul style="list-style-type: none"> • Capital de trabajo
Estructura de costos	<ul style="list-style-type: none"> • Plan global de inversiones. 	Sistema de costeo por absorción.
EVALUACIONES DEL MODELO		
Evaluaciones Económica-Financiera.	Sistema de costos y plan de inversiones.	<ul style="list-style-type: none"> • TIR. • VAN • TMAR • TRI • Razones financieras. • Metodología de evaluación ambiental.
IMPLANTACION DEL MODELO		
Implantación del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración propia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeacion y organización de la implantación. • Cronograma de actividades.
GUÍA DE ADAPTACION DE VARIANTES		
Guía de Adaptación de Variantes para el cultivo del Noni y para la Rosa de Jamaica.	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de Marketing • Propuesta Técnica-Productiva • Propuesta Organizativa-Administrativa. • Opinión Profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis-Síntesis.

A large yellow rectangular area containing the chapter title. It features four small inset images: a red tomato (top left), a green melon (top right), a green melon (bottom left), and a white flower (bottom right).

CAPITULO II DIAGNOSTICO








A. METODOLOGIA DE ETAPA DE DIAGNOSTICO

1. Tipo de Investigación

Se realizara una investigación exploratoria, ya que, esta se emplea cuando no se conoce el tema por investigar, o cuando el conocimiento es tan vago e impreciso que nos impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no.


La investigación exploratoria se adapta al estudio, dadas las siguientes razones:

-  El Noni es un producto agrícola que se encuentra en una fase experimental en nuestro país tanto a nivel de cultivo como en la agroindustrialización del mismo.
-  La Rosa de Jamaica a pesar de que lleva varios años de ser cultivada, no se cuenta con mayor experiencia tecnológica (a excepción de la deshidratación de la flor) y tampoco sobre comercialización a través de intermediarios masivos como tiendas y supermercados.
-  No pueden formularse hipótesis sobre consumo o aceptación de ninguno de los productos en estudio.
-  Los métodos de recolección de datos serán cualitativos.
-  Los productores, tanto de Rosa de Jamaica y Noni, son escasos y se encuentran segregados en el territorio salvadoreño, lo que implica una investigación de campo.

2. Fuentes De Información

Para la investigación se recurrió a las siguientes fuentes de información

a. INFORMACION PRIMARIA

- i. Gerentes de Compras (Farmacias y Supermercados).
- ii. Propietarios de Establecimientos (Tiendas y Mercado)
- iii. Consumidor Final.
- iv. Médicos Naturopatas
- v. Visita a Nicaragua
 -  Observación directa: Producción y comercialización de los productos de Noni y Rosa de Jamaica en el mercado local de Nicaragua.



- ▣ Entrevista en profundidad: gerente de NICANONI y trabajadoras de Nochari.

vi. Productores nacionales Agrícolas de Rosa de Jamaica y Noni.

b. INFORMACION SECUNDARIA

- i. Tesis Relacionadas con el tema
- ii. Registros de Instituciones: ONG's, CENTA, DIGESTYC, Ministerio de Economía, IICA de Nicaragua
- iii. Directorio Telefónico
- iv. Internet
- v. Libros Relacionados con el tema
- vi. Asociación de Gremios de Naturopatas

3. Método De Recolección De Datos

- a. ENCUESTA:** Se han elaborado dos encuestas: uno para el consumidor final y otra para el Canal de Tiendas; así como la elaboración de una encuesta para realizar el sondeo en mercados y a médicos naturopatas.

- b. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD:** Esta técnica se empleo con los gerentes de Compra de las Cadenas de Farmacia, Supermercados y con los Productores Agrícolas de ambas especies.

- c. OBSERVACION:** La cual ha sido un complemento a la información recolectada en los otros métodos utilizados, pero mayormente en la recolección de precios e identificación de productos del mercado competidor nacional y en Nicaragua.



4. Metodología del Diagnostico

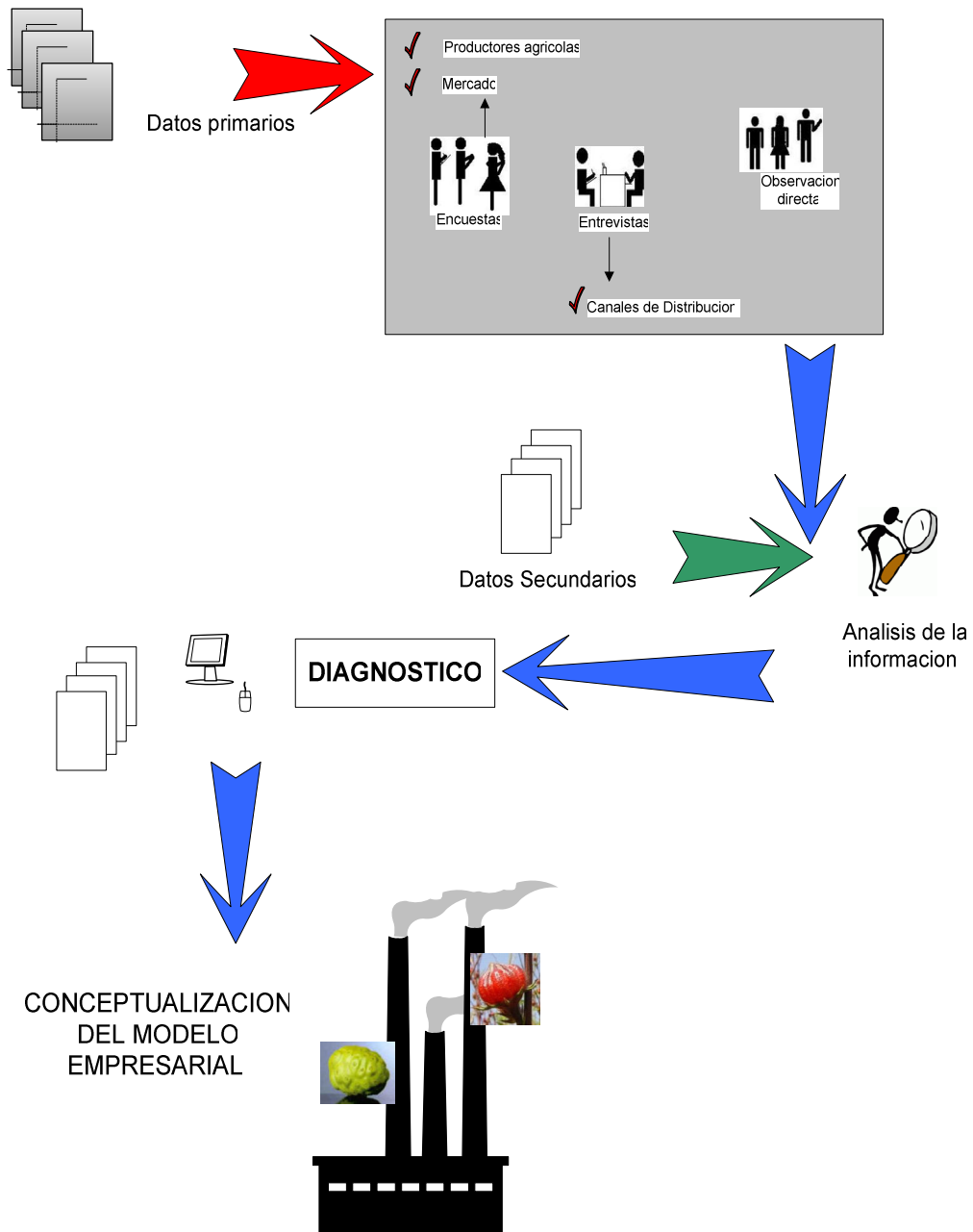


Fig. 11.1 Metodología del Diagnostico



CUADRO II.1 Metodología Del Diagnostico		
Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Datos primarios	<ul style="list-style-type: none">• Pequeños productores.• Dependientes de farmacias, mercados, clínicas naturopatas y supermercados.• Consumidor final.	<ul style="list-style-type: none">• Sondeo.• Entrevista a profundidad.• Encuesta
Datos secundarios.	<ul style="list-style-type: none">• IICA• Agronegocios• CORDES.• MAG.• CAMAGRO	<ul style="list-style-type: none">• --
Síntesis de la información.	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración propia.• Consulta bibliográfica.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis FODA
Diagnostico.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis FODA	<ul style="list-style-type: none">• Marco lógico.• Árbol de problemas.• Árbol de Soluciones.



B. SITUACION ACTUAL DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

I. CARACTERIZACION CLIMATOLOGICA DE EL SALVADOR

a. Temperaturas

El mes más cálido es el mes de abril y las menores temperaturas medias se encuentran en diciembre y enero. Las diferencias térmicas entre el día y la noche oscilan entre 12 y 15°C, en promedios mensuales.

b. Precipitaciones

Las precipitaciones, de 1,200 a 2,800 mm, anuales se concentran entre mediados de mayo y mediados de octubre. Les sigue y antecede un período de transición de aproximadamente un mes. Las precipitaciones muestran alguna relación con la altura, pero localmente pueden ser influenciadas por los sistemas orográficos y vientos locales. En la segunda mitad de julio y sobre todo en agosto, ocurre muchas veces una disminución de las lluvias (canículas). Esta mala distribución de las lluvias es un factor crítico para el buen desarrollo de los cultivos anuales. Se encuentra agravada, además, en la zona oriental porque se asocia a otras características como pendientes pronunciadas, suelos superficiales o arcillosos.

c. Humedad relativa

Se ha identificado que a porcentajes altos de humedad y de temperatura, los hongos activan su proceso de multiplicación. En El Salvador, los promedios mensuales y anuales de humedad relativa del aire presentan poca variación, alrededor de 75%. Los mayores porcentajes de humedad se generan en lugares de mayor altura, es decir, en los departamentos de Morazán y Chalatenango.

d. Evaporación

La evaporación alcanza valores entre los 2,065 y 2,723 mm anuales, valores en ascenso a partir del mes de diciembre hasta el mes de abril.



e. Luz solar





Según datos del Servicio Meteorológico, el amanecer más temprano en El Salvador ocurre a fines de Mayo (5:30 am), y el más tarde en la segunda quincena de Enero (6:30 am), la puesta de sol más temprana ocurre en la segunda quincena de Noviembre (17:30), y la más tarde en la primera quincena de julio (18:30 pm). En cuanto a las horas efectivas de luz solar, la mayor parte de las estaciones presenta un valor promedio anual entre 8 y 9 horas diarias efectivas de sol. Durante la estación seca (Diciembre - Abril), los valores fluctúan entre 9 y 10 horas, y durante la estación húmeda, éstos varían entre 5.7 y 9.0 horas.

2. DEFINICION DE AGROINDUSTRIA


"Actividad que permite aumentar y retener en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos procedentes de explotaciones silvoagropecuarias, pesqueras y acuícolas tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización".

Cuando se hace referencia a la agroindustria rural, el término involucra a las actividades que tienen que ver principalmente con agregación de valor a la producción primaria, sin considerar el límite de tamaño. Entretanto en la microempresa rural por definición se hace referencia a unidades que tienen un límite, independientemente del número de trabajadores o de su nivel de ventas; se trata de una actividad que tiene un límite conceptual e incluso jurídico, no agrega necesariamente valor a la producción primaria.

3. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA AGROINDUSTRIA



-  Aumentar y retener en las zonas rurales el valor de la producción agropecuaria.
-  Elevar ingresos y crear puestos de trabajo.
-  Contribuir a la seguridad alimentaria: (empresas rurales vinculadas con el mercado y el comercio).
-  Fortalecimiento de las estructuras sociales locales. Las empresas cumplen con un objetivo de desarrollo.



-  En la práctica hay por lo menos tres modelos de agroindustria rural tradicional:
 - a. La producción primaria y el acondicionamiento están juntos: Los beneficios de café, de cacao, del caucho, de la madera presentan como características que su cliente es la industria. Normalmente no se genera un producto directo para un consumidor final.
 - b. Se mantiene una relación directa entre la producción primaria y la transformación pero ya hay unos productos que van a un consumidor final o a un intermediario.
 - c. La producción primaria tiene una relación más de negocio con la transformación que los negocios en los que el productor y el transformador tienen la misma materia prima.





4. ARTICULACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA CON LA ECONOMÍA CAMPESINA

En condiciones tradicionales la vinculación de la economía campesina con la agroindustria se da básicamente en dos niveles:

-  Como suministro de materias primas (contratos previos a la siembra, convenios integrales).
-  Como vinculación laboral.

En términos generales se ha proyectado la tendencia reciente de formar alianzas entre este tipo de agroindustrias con pequeños productores campesinos, ya que tradicionalmente esta relación se daba en desequilibrio en los términos de negociación y normalmente promovía una diferenciación social entre los grupos de productores (los que se vinculan a ese tipo de agroindustrias y los que quedan excluidos del modelo).


5. NUEVOS RETOS DE LA AGROINDUSTRIA RURAL


-  Lucha contra la pobreza.
-  Diversificación de la producción primaria
-  Organización de los empresarios rurales en redes (Asociatividad).
-  Comercialización de los productos de origen campesino.



6. LIMITANTES PRINCIPALES DE LA AGROINDUSTRIA RURAL

Las limitantes más importantes para el desarrollo de este tipo de empresas deben clasificarse en dos niveles:

-  Asociados con el desarrollo (exógenos): Son de carácter más estructural.
 - a. La cobertura y calidad de los servicios productivos (energía eléctrica, agua potable, servicios de alcantarillado).
 - b. La cobertura e infraestructura física.
 - c. El nivel de educación del poblador rural.
 - d. La escasa cultura de organización y asociación que se da sobre todo en las zonas de conflicto, donde el capital social o la confianza se han destruido.
 - e. El tamaño de los mercados locales.
 - f. La débil presencia institucional.

-  Asociados con debilidades de unidades productivas: Se trata de limitantes que si tienen que ver con el desarrollo de las empresas, están dentro del entorno empresarial.
 - a. Capacidad administrativa y empresarial.
 - b. Manejo de la variable tecnológica, no tanto como el manejo tecnológico por si solo, sino como un producto y su calidad. En este caso, la calidad está vinculada con la competitividad.
 - c. La organización y operación de la comercialización: Cuando se hace referencia a la empresa rural generalmente se asume que existe la materia prima; pero en realidad cuando empieza a crecer, se enfrenta con que no existe suficiente disponibilidad o su calidad es heterogénea.
 - d. El acceso al crédito: Es una tarea incompleta en materia del desarrollo; sin embargo, más allá del crédito, se debe hablar de la capitalización de las empresas. Es decir no es suficiente el préstamo para la compra de las materias primas, sino acceder a la posibilidad del micro crédito y la capitalización.
 - e. Gestión con base en poca y pobre información: Pese a que se brinda las herramientas de administración empresarial a quienes adelantan la gestión en una



empresa, el motor de este tema debe ser la información. Sin embargo normalmente los pequeños productores manejan muy poca información.

f. La informalidad: Existe un amplio número de empresas que son informales.

7. POTENCIALIDADES PRINCIPALES DE LA AGROINDUSTRIA RURAL

Cuando se habla de las empresas con enfoque hacia mercados regionales o nacionales, las nuevas tendencias giran alrededor de **los productos naturales** (Orgánicos) y étnicos, con marcado interés por lo relacionado con **la salud** y en general por los productos que cumplen con las condiciones del comercio alternativo.

Otras fortalezas que se presentan a nivel interno de las empresas rurales y las agroindustrias, son la posibilidad de generar empleo y ocupar sectores de la región, además de valorizar la pequeña producción agropecuaria.

8. ENTORNO POLÍTICO

El plan de Gobierno busca elevar la productividad y la competitividad del país y facilitar la conectividad para potenciar su integración a los procesos productivos y comerciales mundiales, interrelacionando estos procesos con medidas que tienen su raíz en los sectores productivos nacionales, con especial énfasis en las MIPYMES, el sector **agropecuario** (Ver Anexo 1) y los salvadoreños en el exterior.

El informe de coyuntura de Julio - Diciembre de 2004, informa que el sector agropecuario salvadoreño presentó muestras de recuperación en el 2004, exhibiendo un crecimiento notable de 3.3%, superior a la tasa de crecimiento de la economía que en su conjunto fue de 1.8%, lo cual se debe a la puesta en marcha de una gran cantidad de medidas, todas con la activa y decidida participación del sector privado agropecuario y el apoyo de partidos políticos, estas medidas se describen en El documento elaborado por el MAG que se presentó públicamente a principios del 2005, el cual contiene doce lineamientos de política transversal, que guiarán todas las acciones que realice el ministerio en apoyo a las diferentes actividades productivas relacionadas con el sector agropecuario, **agroindustrial**, forestal, pesquero y acuícola nacional. A continuación se destacan los principales ejes estratégicos:



a. Ambiente Macroeconómico Estable

El ministerio formulará reglas claras, transparentes y permanentes, que generen certidumbre y confianza entre los agentes productivos, para que se vean motivados a invertir y capitalizar el sector; generando capacidades productivas que procuren en el mediano plazo, aumentos sostenibles en los actuales niveles de producción. Se trabajará además, en la consolidación de una política agrícola común en la región centroamericana y se proporcionará estricta supervisión, al cumplimiento de las Leyes que propician un comercio fluido de productos agropecuarios en condiciones de reciprocidad, evitando prácticas de comercio desleal.

b. Modernización Institucional

El Ministerio reestructurará su forma actual de organización, con el propósito de retomar su naturaleza rectora dentro del sector agropecuario en materia de orientar el futuro del sector, proveyendo además, reglas claras para aumentar la actividad económica agropecuaria y agroindustrial, en términos competitivos y rentables. La actualización de su recurso humano; la descentralización de sus servicios y eficaces controles de seguimiento en la ejecución de proyectos, son solo algunos de los elementos principales de ese proceso.

c. Tierras

Se realizarán acciones para proveer un mercado de tierras dinámico y ágil, que permita a los pequeños agricultores y campesinos, a través de los recursos financieros e instrumentos legales correspondientes, acceder a este recurso. Se buscará mejorar el acceso y garantizar la seguridad jurídica de la tierra; logrando certidumbre jurídica para fomentar el uso productivo de la tierra ociosa o subutilizada; y además, se formularán leyes que incentiven la inversión productiva, a través de la realización de proyectos de largo plazo.

d. Investigación y Transferencia Tecnológica

En este tema se trabajará por dotar al sector de un sistema de innovación tecnológica que contribuya eficazmente al incremento permanente de la productividad y



la competitividad, el fomento de la diversificación productiva y al desarrollo sostenible de los recursos. En ese sentido, se creará el Sistema Nacional de Alianzas en Innovación Tecnológica (SINALIT), dando una participación activa a las universidades, empresa privada, organizaciones no gubernamentales y centros de investigación internacional. Se pondrá a disposición una Bolsa de Recursos Competitivos y se promoverá la cooperación internacional para la consecución de profesionales especialistas en cada uno de los subsectores productivos que así lo demanden.

e. Financiamiento

Contar con servicios financieros rurales amplios para pequeños productores agrícolas, con costos de transacción reducidos y sistemas de garantías adecuados. Se crearán fondos para la competitividad y reconversión de los sectores maíz, sorgo, arroz, productos lácteos y carne de cerdo. Asimismo, se promoverá la facilitación del acceso de pequeños productores a recursos del sistema financiero, ampliando además los servicios de información financiera en el campo. Se focalizará la actuación del Banco de Fomento Agropecuario hacia la atención exclusiva de los pequeños productores del sector agropecuario, agroindustrial, forestal, pesquero y acuícola nacional.

f. Sanidad Agropecuaria e Inocuidad

Se crearán las condiciones para garantizar una oferta agropecuaria exportable de alta calidad sanitaria, proveyendo productos alimenticios inocuos para el consumidor. Asimismo, se trabajará en la revisión y adecuación del marco legal actual, velando también por la estricta aplicación de la Ley a los productos importados, de tal forma que se asegure el patrimonio sanitario nacional y la formulación de normas que garanticen un comercio regional transparente.

g. Información Agropecuaria

El ministerio actuará para proveer el acceso a inteligencia de mercado, a través de registrar información confiable y oportuna, sobre el comportamiento de los factores que inciden en la producción, manejo pos cosecha y la comercialización de los productos. En ese sentido, se desarrollará una red de información al servicio del sector productivo para



la toma de decisiones, fortaleciendo el Sistema de Información de Sanidad Agropecuaria y el actual Sistema de Información Geo referenciada. Además, se realizará durante el presente quinquenio, la actualización del Censo Agropecuario, cuya información más reciente data de 1972.

h. Comercialización

Los productores agropecuarios, forestales y pesqueros contarán con un sistema de mercadeo eficiente, donde puedan participar activamente en los mercados nacionales e internacionales con una capacidad negociadora desarrollada. Se realizarán acciones para promover el establecimiento de contratos comerciales que den certeza a las operaciones comerciales y, se contribuirá con la construcción de mercados modulares al servicio directo de los productores del sector.

i. Riego y Drenaje

Los objetivos de alcanzar mayor productividad y promover la diversificación agropecuaria, exigen contar con sistemas de riego que posibiliten una agricultura intensiva, con alto contenido tecnológico, rentable y capaz de contribuir significativamente al aumento de la producción nacional. Durante el presente quinquenio, se hará una clara apuesta al desarrollo de una agricultura con riego eficiente; a la adopción, adaptación y el desarrollo de nuevas tecnologías; así como al fomento de proyectos con micro riego.

j. Inversión Productiva Agropecuaria

El ministerio promoverá acciones para que el sistema de infraestructura rural se amplíe y se modernice, se mantenga en buen estado y contribuya al desarrollo del sector agropecuario y a la disminución de la pobreza en las áreas rurales, en plena coordinación con otras carteras de Estado e instituciones públicas. Las acciones se enfatizarán en impulsar la creación de infraestructura económica de apoyo a la producción y comercialización, además de la creación de empleos en zonas cafetaleras y vulnerables a la sequía.



k. Equidad de Género

Todas las instancias del ministerio, programas y proyectos en ejecución, incorporarán en sus planes anuales de trabajo los lineamientos establecidos en la política de equidad de género. Entre las principales acciones en esta materia se pueden señalar las siguientes: se promoverá la igualdad de condición entre mujeres y hombres rurales; se creará la Unidad de Fortalecimiento de Acciones de Género (UFAG) y se crearán estadísticas que muestren claramente el aporte de la mujer en las actividades productivas agropecuarias, agroindustriales, forestales, pesqueras y acuícola a nivel nacional.

l. Producción Limpia

En esta materia, el ministerio actuará para que el sector productivo incorpore en sus estrategias productivas y de comercialización, esquemas de producción limpia, que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales. A la base de estos ejes transversales, el documento formulado por el MAG contiene además, 137 medidas diferenciadas de desarrollo para el sector agropecuario, agroindustrial, forestal, pesquero y acuícola nacional. De ese total, cada subsector productivo será beneficiado con un promedio de ocho. Un resumen apretado de las áreas que atenderán dichas medidas diferenciadas, es el siguiente: a) un programa agresivo de actualización del recurso humano especializado, tanto dentro del ministerio como del sector productivo; b) fortalecimiento de la asociatividad de productores; c) perfeccionamiento de instrumentos de políticas actualmente en uso (el caso de los convenios de producción y comercialización de granos básicos y carne de cerdo); d) crear las condiciones para el desarrollo agresivo de la agroindustria nacional; e) adopción y desarrollo de nuevas tecnologías, principalmente mejoramiento genético y micro riego; f) ordenamiento del comercio regional y la búsqueda y aprovechamiento de nuevos mercados (principalmente RD-CAFTA); g) modernización y/o adecuación del marco legal sanitario.



9. INFRAESTRUCTURA

En el Salvador, se observa tanto una deficiencia de la infraestructura física general (carreteras, agua y electricidad, falta de centros de acopio) como de la infraestructura especializada (cuartos fríos, almacenaje, infraestructura de puertos, etc.).

La infraestructura de transporte y de almacenamiento disponibles incluye:

a. Aeropuerto

El Salvador cuenta con un aeropuerto, Colamapa, situado en el departamento de La Paz. La línea aérea está en capacidad de manejar y transportar productos frescos, pero con un costo alto. Es deficiente en bodegas con cuartos fríos.

b. Puertos

El puerto marítimo de Acajutla está localizado en la Costa del Pacífico, a 85 km de San Salvador. En él se puede manejar toda carga en general. Está constituido de 8 embarcaderos, distribuidos en 3 muelles. No tiene facilidades para un manejo eficiente de contenedores refrigerados, lo cual afecta los costos de embarque, por lo que unos exportadores utilizan los puertos guatemaltecos. Sin embargo, actualmente se encuentran en marcha obras de mejoramiento del Puerto de Cutuco y del Puerto de Acajutla lo que brinda una mayor oportunidad de desarrollo al país por toda a actividad económica-social que generara la expansión y mejora de estos puertos.

c. Red vial

En cuanto a la red vial, presenta serias deficiencias en la medida que, con excepción de las cabeceras departamentales, la mayoría de las ciudades y villas se unen por carreteras de tierra. En cuanto al transporte terrestre, son muy pocas las empresas distribuidoras que utilizan camiones refrigerados, aun para los productos perecederos importados desde Guatemala u Honduras.

d. Mercados y Supermercados

Los mercados casi no cuentan con cuartos fríos. El mercado de La Tiendona, mercado mayorista de San Salvador, cuenta además con otra deficiencia, como es la de poseer un espacio muy reducido, tanto para los mayoristas como para los transportistas

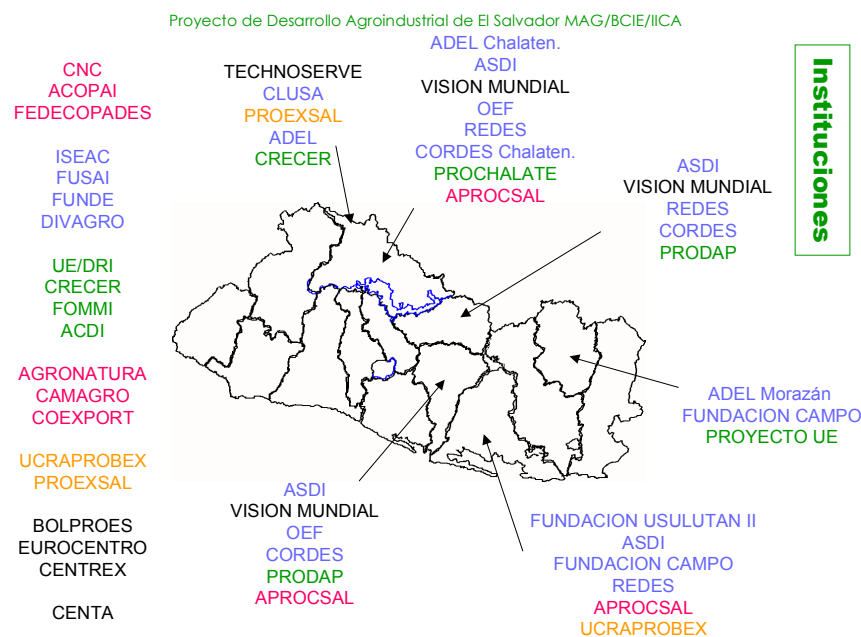


que llegan al mercado. Los supermercados cuentan con bodegas refrigeradas, aunque generalmente una sola por supermercado, lo que no les permite diferenciar las temperaturas según el tipo de productos.

10. ENTORNO INSTITUCIONAL

El tema relacionado con el apoyo a la agroindustria en El Salvador es relativamente reciente, excepto para los sectores tradicionales, como lo es la caña y el café. Otros países latinoamericanos, además de contar con una experiencia acumulada sobre el tema, se benefician de la presencia de fuertes instituciones de apoyo, muchas veces altamente coordinadas a través de redes, como los REDAR (Red de Agroindustria Rural), promovidas por el PRODAR, Programa de Agroindustria Rural en América Latina). En El Salvador, por el contrario, un intento por establecer una red similar en 1996 no logró concretizarse.

a. CARACTERIZACION DEL APOYO BRINDADO AL SECTOR POR PARTE DE LAS INSTITUCIONES Y PROYECTOS



MAPA 11.1 APOYO INSTITUCIONAL AL SECTOR AGROINDUSTRIAL EN EL SALVADOR

El mapa 11.1, refleja las áreas de influencia privilegiadas por las instituciones y proyectos visitados, particularmente en los departamentos del Proyecto.



Las instituciones presentadas en el listado izquierdo son las que tienen una influencia a nivel nacional (Ej. CNC, CENTA) o, al contrario, las que actúan de manera muy focalizada, apoyando a unas empresas bien precisas independientemente de su ubicación (Ej. AGRONATURA).



FIG. II.2 APOYO INSTITUCIONAL AL SECTOR AGROINDUSTRIAL EN EL SALVADOR

En cuanto al apoyo que recibe el sector agroindustrial no tradicional en El Salvador, diferenciamos las Instituciones según los criterios del INCAE, el cual recomienda una buena coordinación entre los polos siguientes: Investigación, Universidades, Apoyo técnico y financiero a las empresas.

1. El polo de investigación

En El Salvador, son pocas las instituciones de investigación en el tema agroindustrial: CENTA (organismo público), FUNDE y FUSADES-DIVAGRO (organismos privados). El CENTA es él que cuenta con más capacidad para la extensión de los resultados de sus investigaciones, pero actúa principalmente en el ámbito de la producción agrícola (muy poco en tecnología de los alimentos). De manera



general, el polo de investigación apoya el desarrollo empresarial; pero no actúa como motor de desarrollo por carecer de vinculación con los mercados, de innovación y difusión de sus resultados a las empresas, y de retroalimentación sobre las mismas, según sus necesidades. Por otro lado, la mayoría de las empresas agroindustriales no cuentan con departamentos de investigación y desarrollo de nuevos productos, por lo que se vuelve más necesaria la presencia de un polo de investigación fuerte.

2. El polo de las universidades

Las Universidades deberían tener un rol activo tanto en el ámbito de la investigación como en el ámbito empresarial. Sin embargo, existen muy pocas iniciativas de apoyo a las empresas por parte de los laboratorios de las Universidades por lo que varios programas recurren a universidades extranjeras (Ej. ASDI solicitó el apoyo de La Facultad de Agronomía de El Zamorano, Honduras, para una investigación sobre nuevos productos). Por otra parte, al promover la realización del trabajo social de los estudiantes universitarios a nivel de las empresas, se lograría mejorar el nivel de capacidades de los futuros profesionales, y se brindaría además a las pequeñas empresas, una prestación de servicios que no pueden contratar por carecer de recursos financieros (Ej. Diseño del Producto, Estudio de mercado, etc).

3. El polo técnico-financiero

La figura 3, determina 4 áreas dentro del polo técnico financiero: apoyo a la producción agrícola, apoyo a la producción agroindustrial, apoyo a la comercialización y apoyo financiero. Las instituciones más relevantes, han sido ubicadas sobre la gráfica de acuerdo con su(s) campo(s) de competencia, como se puede observar unas instituciones intervienen de manera muy especializada en un solo ámbito (PRODAP y CENTA, FUNDACION CAMPO, etc), otras instituciones han desarrollado fuertes experiencias en dos ámbitos (AGRONATURA, ACOPAI, etc) y otras instituciones actúan en 3 ámbitos (CORDES, CRECER, etc).



De manera general, el polo de apoyo técnico-financiero a las empresas presenta las siguientes debilidades:

- **Producción Agrícola:** poca vinculación con información de mercado y con las agroindustrias.
- **Producción Agroindustrial:** en muchos casos, las instituciones buscan lograr un impacto social, pero no hacer un negocio (carencia de visión empresarial), por lo que no se ha incorporado el enfoque de sostenibilidad y autogestión en el manejo de las empresas, y no se cuenta con suficiente recursos (estudios, personal capacitado) para atender el área de mercadeo.
- **Servicios financieros:** Carencia de un apoyo inadecuado (Ej. requisitos para acceder a créditos, complejidad de los trámites), o insuficiente, o no difundido (falta de información al respecto).
- **Comercialización:** a pesar de la experiencia positiva desarrollada por unas instituciones, es relevante la ausencia del acceso a una información comercial amplia, sistematizada y analizada, así como también destacan los pocos esfuerzos realizados en el área de promoción y publicidad de los productos a nivel de empresa o de subsector (no hay promoción de marca o rubro: lo “natural”, lo “Salvadoreño”, lo “orgánico”, etc.). Otra limitante para la comercialización de los productos salvadoreños en el extranjero, es la baja capacidad de los laboratorios de control de calidad (en equipo o en personal capacitado) y el no reconocimiento de la validez de sus análisis a nivel internacional.



C. GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS EN ESTUDIO

Como parte de la investigación secundaria, se realizó una recopilación de datos generales del Noni y de la Rosa de Jamaica, estos han sido tomados en su mayoría de Internet y folletos publicitarios obtenidos de algunas empresas nacionales e internacionales; resaltando algunos aspectos importantes sobre su origen, características, propiedades medicinales y productos existentes de ambos cultivos en el mercado.

I. Noni



Fig. 11.3 Fruto del Noni

Es un arbusto o árbol de hoja perenne que alcanza de 3 a 6 metros de altura. Posee grandes hojas ovales de color verde oscuro brillante. El fruto es verde, perteneciente a la familia rubiácea (*el café pertenece a este grupo*) su nombre científico es *Morinda Citrifolia* el cual proviene del latín “*morus*”, por las semejanzas de su fruto a la mora y de la terminación “*indo*”, que indica su procedencia de la India. La clasificación *citrifolia* relaciona el parecido de su follaje con el de los cítricos. El grupo de las morindas comprende unas 80 especies, mayormente nativas de Asia y las islas del Pacífico. El árbol tiene un ciclo hasta de 80 años.

El Noni a primera vista tiene características físicas no muy atractivas, de hecho la primera impresión del Noni puede parecer tanto inútil como indeseable. Pero las apariencias engañan: lo que le falta al Noni en belleza física, con certeza, abunda en valor nutricional y medicinal.



Físicamente el fruto es irregular porque al desarrollarse crece desde 8 cm. hasta unos 12 cm, con pintas en su superficie. Al madurar, la piel blanca-amarillosa se vuelve algo translúcida, en este punto la carne de la fruta que usualmente es insípida adopta mal sabor y produce un olor desagradable.

Este fruto fue trasladado a las islas del Pacífico por las migraciones procedentes del sudeste de Asia, el árbol del Noni se proliferó rápidamente en las islas de suelo volcánico de la Polinesia, donde los curanderos locales, conocidos como Kahunas, le otorgaron una posición privilegiada en la aplicación de la “huna” o arte de la curación, práctica declarada ilegal por los misioneros cristianos en Hawaii a mediados del siglo XIX y conservada hasta nuestros días por la tradición.

Una vez dentro de la polinesia el Noni se proliferó y se adaptó al suelo volcánico de las islas de Tahití donde el científico Juan Wadsworth comenzó a estudiar el fruto, encontrando que es una fruta alta en antioxidantes y con el historial de que causaba grandes beneficios curativos a la gente, por lo que con otros científicos pasó casi tres años formulando la receta de el jugo de TAHITIAN NONI® (Jugo de Noni), el cual se hace del puré de la fruta del Noni e incluye jugo de uva y jugo de arándano en una concentración del 10%, estos ingredientes realzan el sabor del jugo y por investigaciones se ha demostrado que tienen un efecto sinérgico en el producto entero, realmente haciéndolo más eficaz.

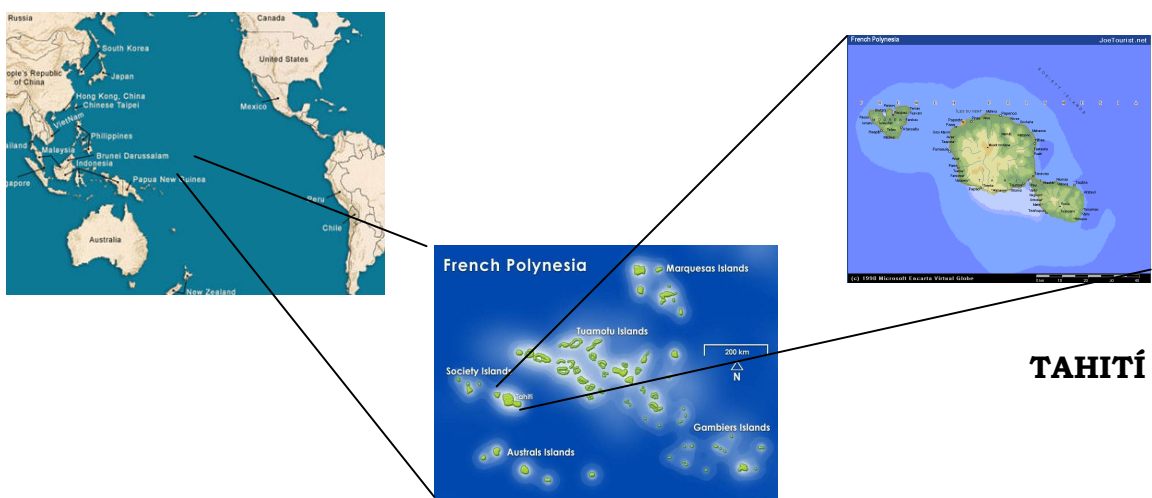


Fig. 11.4 Lugar de procedencia del Noni






Fig. 11.5 Plantaciones de Noni en Tahití

Los suelos volcánicos son, según estudios, lo más apropiados para el cultivo del Noni; por lo que también ha tenido buena adaptación a los suelos de la isla San Andrés Colombia, Rivas Nicaragua, Trópico húmedo Costa Rica.

a. Propiedades Del Noni

Las investigaciones (ver anexo 2) indican que el Noni incrementa las defensas y refuerza el sistema inmune del cuerpo, normaliza el funcionamiento de las células y la regeneración de las células afectadas, debido a que los componentes del Noni ejercen una función directa sobre las células, desintoxicándolas y regenerándolas hasta lograr un normal funcionamiento.

El Noni tiene las siguientes características:

-  Trabaja sinérgicamente, es decir, trabaja en conjunto con otros suplementos alimenticios y/o medicinales.
-  Ayuda a prevenir enfermedades, por cuanto ejerce un gran rendimiento en conjunto con otros antioxidantes.
-  En el campo de la veterinaria el Noni se ha convertido en una buena ayuda para el tratamiento las enfermedades de la especie animal.



b. CONVERSIÓN DE PROXERONINA EN XERONINA:

Cuando bebemos el jugo (por ejemplo) de la fruta del Noni, la proxeronina pasa por nuestro aparato digestivo y entra en nuestro intestino, donde es enviada a nuestro hígado que es el principal almacén para muchos de los nutrientes esenciales que tomamos en nuestro cuerpo. Cada dos horas el hígado debe liberar una cierta cantidad de esta proxeronina hacia el torrente sanguíneo donde es convertida a xeronina.

A través de la sangre la xeronina es transportada a varios tejidos del cuerpo. Entonces ella se combina con serotonina que es una hormona primordialmente producida en el Cerebro para regular varias funciones del organismo como el estado de ánimo, el sueño entre otras. Una vez que la xeronina es formada esta se combina con muchas proteínas en el cuerpo. Estas proteínas requieren xeronina para poder funcionar correctamente. Muchas de estas proteínas no pueden desempeñar sus funciones sin xeronina. No todas la proteínas requieren xeronina para poder funcionar pero muchas proteínas vitales que actúan como hormonas, anticuerpos y encimas si la necesitan.

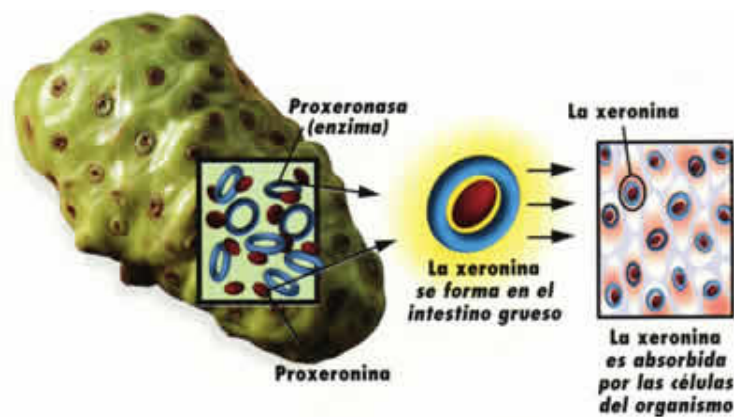






















Fig. 11.6 Esquema de la conversión de proxeronina en xeronina.

En síntesis las propiedades del Noni, se basan en que posee una sustancia llamada proxeronina que al combinarse con enzimas del hígado y del intestino grueso forma el alcaloide llamado xeronina, que es el principal agente responsable de la impresionante variedad de propiedades alimenticias y medicinales del Noni.



Entre las propiedades medicinales que se le adjudican al Noni, encontramos las siguientes:

-  Fortalece el Sistema Inmunológico
-  Inhibidor del crecimiento de tumores cancerosos
-  Antioxidante
-  Regulador proteínico e enzimático
-  Analgésico
-  Anti-inflamatorio
-  Incrementa la transferencia del oxígeno celular
-  Aumenta las reservas de Energía y mejora el ánimo
-  Regula las funciones fisiológicas del cuerpo
-  Antibacterial
-  Antigripal
-  Anticongestionante
-  Astringente
-  Purificador de la sangre
-  Emoliente
-  Reductor de la Presión Arterial
-  Laxante
-  Tónico
-  Limpia el Tracto Gastrointestinal
-  Estimulante sexual

La ingestión de Noni beneficia a los sistemas siguientes del cuerpo:

Sistema inmunológico. Apoya la capacidad natural del sistema inmunológico de luchar contra enfermedades e infecciones.

Sistema circulatorio. Es un antioxidante superior que ayuda a liberar toxinas del cuerpo además que aumenta los niveles de energía.

Sistema digestivo. Apoya la digestión y ayuda a absorber y digerir los alimentos de una manera apropiada.

Piel y pelo. Ayuda a llevar sustancias beneficiosas a la piel las cuales le proporcionan propiedades hidratantes y humectantes.



2. Rosa de Jamaica.

La Rosa de Jamaica es una planta nativa de la India Oriental y Angola. Se cultiva en grandes extensiones en las partes secas de África Central, Sudán, México y la India. Es utilizada para preparar té helado o caliente, ayuda a tratar afecciones del sistema digestivo y alteraciones del sistema nervioso, igualmente es útil como abono orgánico, alimento para aves de corral e incluso en la industria cosmética.



Fig. 11.7 Lugares de Procedencia de la Rosa de Jamaica.

Esta planta es un arbusto de aproximadamente 3 m. de altura, se cultiva en el mes de junio generalmente. En el mes de noviembre florece, y se cosecha en diciembre y enero. Tiene una flor de color rojo, de 3 a 4 cm. de largo, con cuatro y cinco pétalos; tiene la forma de una pequeña amapola. Mucha gente la conoce, porque con la flor se prepara una riquísima bebida fría y/o caliente. Su nombre científico es **Hibiscus sabdariffa** y pertenece a la familia de las malváceas, siendo un representante conocido de este grupo el malvavisco.



Fig. 11.8 Cálices de la Rosa de Jamaica



Al cultivar Rosa de Jamaica, se debe saber que los suelos franco arenosos y arcillosos ubicados en regiones con temperaturas de entre 25 y 30 grados centígrados, con elevaciones de entre 200 a 400 metros sobre el nivel del mar, ofrecen las mejores condiciones agronómicas para el desarrollo de la planta que puede alcanzar alturas de hasta dos metros de alto.

Para obtener un cáliz bien desarrollado, que en este caso es una de las partes de la planta más aprovechadas, con un tamaño de dos centímetros de largo y entre cinco a siete pétalos, es necesario hacer una buena siembra y cosecha para obtener los mejores resultados, para lo cual es recomendable utilizar 2.3 kilogramos de semillas por cada manzana de tierra a sembrar. Las semillas puede hacerlas germinar en almácigos, antes de transplantar cada planta en su lugar definitivo a una distancia de 1.5 metros entre surcos y a un metro entre planta.

La siembra puede realizarse en primera o postrera, teniendo la opción de hacerla de forma compacta asociada con otros cultivos como maíz, plátano y papaya, según los especialistas.

Tras un período de fertilización, que bien puede ser con estiércol, la planta comienza a florecer en tiempos algo secos, es decir entre los meses de noviembre a diciembre, o dicho de otra manera, de 120 a 150 días después de haberse sembrado en su lugar definitivo.

Cuando termina la floración, los especialistas recomiendan dejar la formación del cáliz durante 20 a 25 días para obtener su madurez y decidir contarlos hasta que tenga un color rojo carnosos.

La cosecha se realiza bajo sombra, para lo cual hay que arrancar la planta y esperar entre seis a 10 días para que los cálices se sequen y alcancen una humedad al menos el 12%. El secado es el paso más importante para lograr un producto de óptima calidad, ya que de éste depende que el producto esté en condiciones de comercializarse, consumirse y conservarse por períodos prolongados, de uno a dos años.



a. Propiedades De La Rosa De Jamaica

- 📖 Vitamínico
- 📖 Aperitivo
- 📖 Digestivo
- 📖 Antiséptico
- 📖 Laxante
- 📖 Antioxidante
- 📖 Espasmolítico
- 📖 Vaso protector
- 📖 Colagogo
- 📖 Vasodilatador Periférico
- 📖 Demulcente
- 📖 Tranquilizante
- 📖 Diurético
- 📖 Olor Agradable
- 📖 Corrector Organoléptico
- 📖 Sudorífico
- 📖 Bebida social (Te frío y Te Caliente)

b. INDICACIONES

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| ◆ Espasmos gastrointestinales | ◆ Fragilidad Capilar |
| ◆ Estreñimiento | ◆ Varices |
| ◆ Falta de apetito | ◆ Hemorroides |
| ◆ Dispepsias Hiposecretoras | ◆ Ansiedad |
| ◆ Disquinesias Hepatobiliares | ◆ Insomnio |
| ◆ Gastroenteritis | ◆ Resfriados |
| ◆ Hipertensión | ◆ Gripe |



c. USOS

Bebida fría	Bebida Refrescante (no carbonatada)
Bebida Caliente	Trata afecciones gastrointestinales (disentería, dispepsia, infección intestinal) y respiratorias (catarro, fiebre, gripe, tos), debilidad, afecciones renales, hipertensión, sarampión, viruela, estados biliosos, neurosis y arterosclerosis.
Raíces	Estreñimiento
Semillas	Debilidad, es utilizada para extraer aceite, manteca y margarina comestible.
Cataplasma de hojas	Se aplica tópicamente para tratar abscesos, enfermedades exantemáticas y cáncer.
Flor y cáliz	Antiescorbútica, antiséptica, aperitiva, astringente, digestiva, diurética, emoliente, estomáquica, frefibugua, laxante, muco lítica, refrescante, sedante, sudorífica y tónica.
Cálices Carnosos	jaleas, dulces, jarabes, mermeladas y refrescos muy aromáticos.
Hojas	Alimento para ganado
Tallo	Produce una fibra fuerte y sedosa de calidad similar a la del kenaf que podría contribuir a la rentabilidad del cultivo puede sustituir al yute en la fabricación de cordeles y sacos. La fibra del tallo contiene un alto porcentaje de celulosa sin gomas ni resinas, que pueden constituir una excelente materia prima para la obtención de pasta para la fabricación de papel.

En países como Suiza, Dinamarca, Bélgica, Holanda y Francia, últimamente la han utilizado para fabricar cosméticos, colorantes y ácidos.



D. PRODUCTORES NACIONALES DE NONI Y ROSA DE JAMAICA.

1. Identificación de productores de Rosa de Jamaica y Noni en El Salvador.

Para efectos de establecer un universo de productores agrícolas de Rosa de Jamaica y de Noni en El Salvador se contacto a:

a. Identificación de Productores a través Instituciones Gubernamentales

- ✓ CAMAGRO (Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador)
- ✓ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)
- ✓ IICA (Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola)
- ✓ Agro negocios
- ✓ CENTA. (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal)



Únicamente se encontró información sobre productores en las agencias del CENTA las cuales se encuentran ubicadas en los siguientes lugares:

CUADRO 11.2 Agencias del CENTA por municipios y pueblos			
ZONA CENTRAL	ZONA PARACENTRAL	ZONA ORIENTAL	ZONA OCCIDENTAL
Zapotitan.	Lempa Acaguapa	San Miguel	Ahuachapan
Ateocoyo.	San Vicente	Nueva Guadalupe	Texsistepeque
Chalatenango.	San Pedro Nonualco	Jiquilisco	Armenia.
San Martín.	Cojutepeque	Santa Cruz Porrios	Peñón
Guayabal			Chalchuapa
Opico			Tacuba
La Palma			Cara Sucia




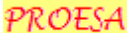



En total se contacto a 23 agencias municipales del CENTA diseminadas por toda la Republica, las cuales tienen como objetivo prestar ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica agropecuaria y forestal para la reconversión Agro empresarial, en las cuales se obtuvo el registro de agricultores de Rosa de Jamaica y/o de Noni, entendiendo como registro el nombre del productor, su ubicación y el área que tuviese cultivada. Se obtuvo información únicamente en las siguientes agencias:

CUADRO II.3 Agencias del CENTA con registros sobre productores de Noni y/o Rosa de Jamaica
<u>ZONA CENTRAL</u>
AGENCIA ZAPOTITAN
AGENCIA OPICO
AGENCIA CHALATENANGO
<u>ZONA ORIENTAL</u>
AGENCIA NUEVA GUADALUPE
<u>ZONA OCCIDENTAL</u>
AGENCIA AHUCHAPAN
CARA SUCIA
SONSONATE

b. Identificación de Productores a través Instituciones No Gubernamentales

En segundo lugar se contacto con instituciones no gubernamentales que apoyan al sector agrícola dedicado a la siembra, entre los cuales se encuentran productores de Noni y de Rosa de Jamaica, estas instituciones son:

-  CORDES (Corporación para el Desarrollo Comunitario de El Salvador) 
-  PROESA (Fundación Promotora de Productores y Empresarios Salvadoreños). 
-  Fundación San Andrés³.

³ El Noni fue introducido al país por la Sra. Anabel Grimaldi de Meza, Presidenta de la Fundación San Andrés, quien ha distribuido el arbusto a varios productores nacionales.



c. Otras Fuentes e Instituciones Consultadas.

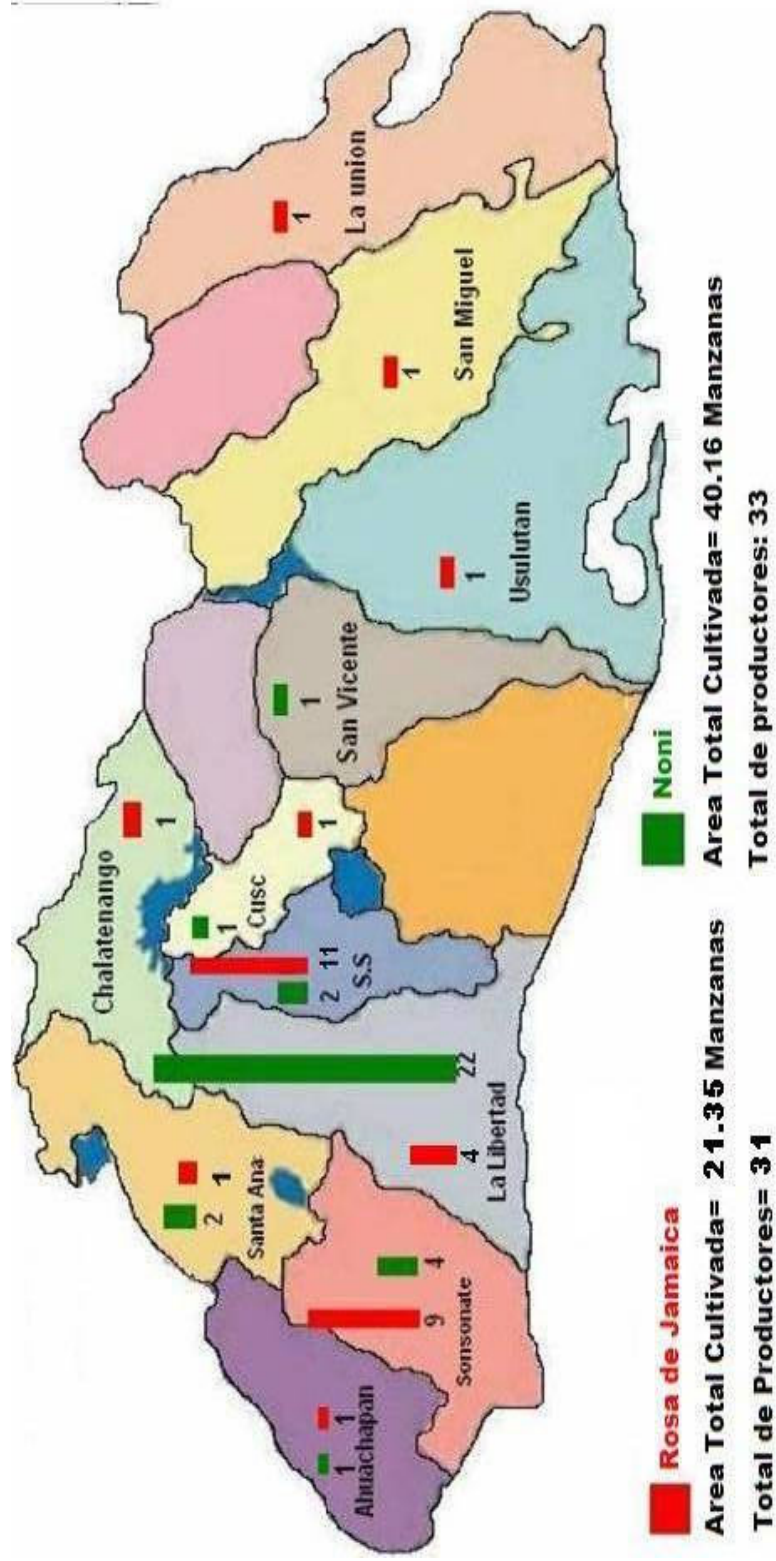
1. Laboratorio Suizo
2. Asociación de Deshidratadores con Energía Solar y Limpia, ADESOL
3. Agriculture Development International. ADI
4. Asociación Salvadoreña de Agricultores y Procesadores de Productos no Tradicionales. AGRONATURA
5. Indagación propia. Durante el desarrollo de las entrevistas a los productores de Noni y/o Rosa de Jamaica identificados en las diversas instituciones antes mencionadas, se logro ubicar a otros productores del área o de zonas aledañas a la misma.

De estas fuentes solamente se obtuvo información en Laboratorio Suizo y mediante indagación propia.

A partir de la información obtenida en las agencias del CENTA, CORDES y PROESA, se logro obtener un número total de productores (Ver Mapa 11.2), además se tuvo acceso al área de tierra cultivada para cada una de las especies en estudio, como se detalla en el Anexo 3.



MAPA 11.2 DISTRIBUCION DE PRODUCTORES NACIONALES DE NONI Y/O ROSA DE JAMAICA





2. Sondeo a productores de Noni y Rosa de Jamaica.

Para analizar la situación actual del Noni y de la Rosa de Jamaica se realizara un sondeo a todos los productores que se muestren accesibles a brindar la información pertinente al estudio; priorizando aquellos que cuenten con mayor experiencia en el manejo agrícola y procesamiento de ambos cultivos.

Dado el anterior criterio se procedió a sondear a los siguientes productores:

CUADRO II.4 Productores sondeados de NONI				
	Nombre	Área Cultivada (Manzana)	Ubicación	Destino De Cosecha.
1	Mauricio Serrano	0.25	Ciudad Arce / La Libertad	Venta de fruto
2	Ernesto Álvarez	2	Izalco /Sonsonate	Venta de plantas
3	Carlos Borja	0.4	Lavas de Quezaltepeque / San Salvador	Venta de árboles
4	Anabel Tinoco	4	El congo / Santa Ana	Venta de plantas y jugo
		2	San Francisco / Santa Ana	Venta de plantas y jugo
5	Asoc. De productores de occidente	7	Concepción de Ataco/ Ahuachapán	Venta de jugo
6	Alejandro Rodas	0.5	Sonsácate	Venta de jugo licuado y frutos
7	Federico Hill	5	Cara Sucia / Sonsonate	Venta de Te
8	Vicente Corvera	1	Comunidad Santa Marta / San Vicente	<i>Fruto recién cultivado</i>
9	Sabino Guardado	0.56	Teotepeque / La Libertad	<i>Fruto recién cultivado</i>
10	Roberto Carrillo	0.5	Teotepeque / La Libertad	<i>Fruto recién cultivado</i>

FUENTE: Elaboración propia



Estos 10 productores, en cuanto a número y área cultivada, representan el siguiente segmento respecto al universo identificado:

CUADRO II.5: Segmento y universo de productores de Noni sondeados		
Nº total de Productores	33	100%
Numero de Entrevistados	10	30.3%

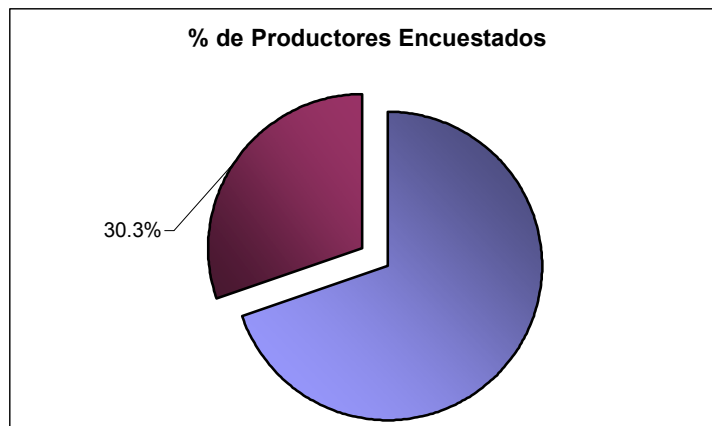


Fig. II.9 Porcentaje de productores de Noni sondeados

CUADRO II.6 Segmento correspondiente al total de área cultivada por los productores de Noni		
Área total Cultivada	40.16 Mz	100%
Área correspondiente al Sondeo	23.01 Mz	57.23%

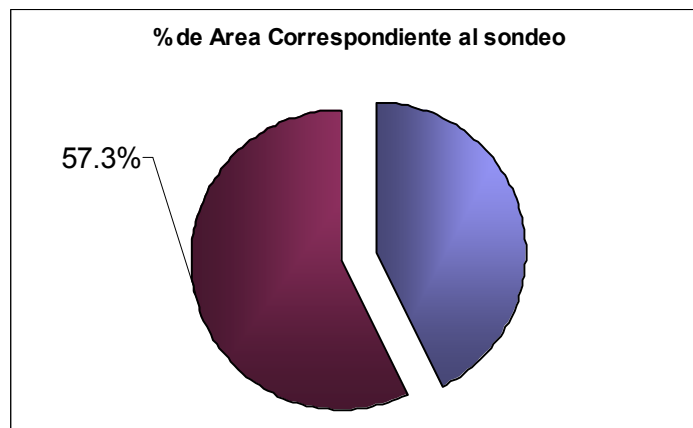


Fig. II.10 Porcentaje total del área cultivada por los productores de Noni sondeados



CUADRO 11.7 Productores sondeados de ROSA DE JAMAICA

	Nombre	Área Cultivada (Manzanas)	Ubicación	Destino De Cosecha.
1	Miguel Ángel Romero	1.25	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
2	Walter Retana	2	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
3	Albino Péñate	2	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
4	Pedro Escalante	2	Sonsonate	Venta de refresco envasado.
5	Benito Rodríguez	1.25	Zacamil/ Suchitoto	Venta de flor seca
6	Juan Francisco Gutiérrez	2	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
7	Carlos Rodríguez	1.5	Aguilares / San Salvador	Venta de flor seca

FUENTE: Elaboración propia

Estos 7 productores, en cuanto a número y área cultivada, representan el siguiente segmento respecto al universo identificado:

.CUADRO 11.8 Segmento y universo de productores de Rosa de Jamaica sondeados

Numero total de Productores	31	100%
Numero de Entrevistados	7	22,6%

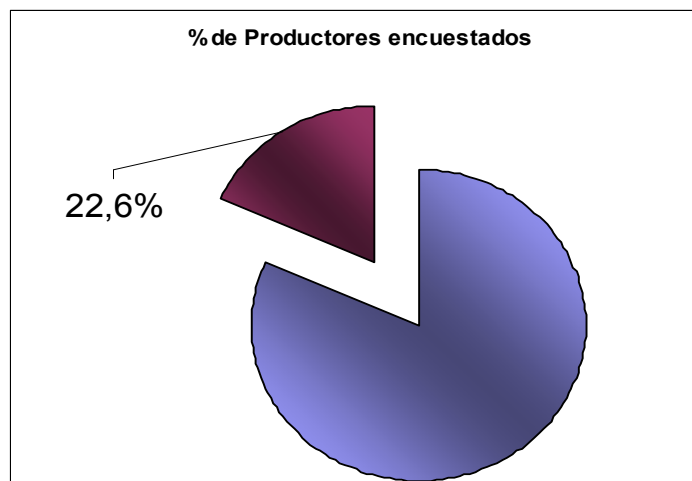


Fig. 11.11 Porcentaje de Productores de Rosa de Jamaica sondeados



CUADRO 11.9 Segmento correspondiente al total de área cultivada por los productores de Rosa de Jamaica sondeados.		
Área total Cultivada	21,35 Mz	100%
Área correspondiente al Sondeo	12 Mz	56,2%

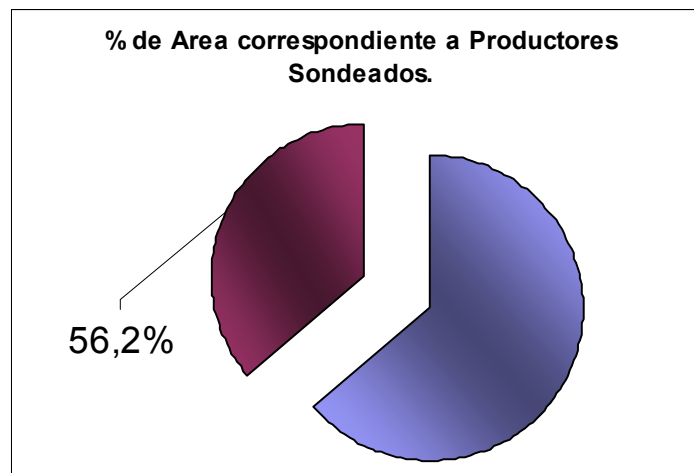



Fig. II.12 Porcentaje total del área cultivada por los productores de Rosa de Jamaica sondeados

a. Diseño del instrumento de recolección de información

La investigación debe proporcionar datos relevantes sobre su situación actual, manejo de cultivo, procesamiento, experiencia en Asociatividad, etc., por lo que se diseño una guía de entrevista para recolectar la información deseada tanto para Noni como para la Rosa de Jamaica (Ver anexo 4).







b. Análisis y síntesis de entrevistas a productores de noni

La información obtenida en las entrevistas realizadas a los productores de Noni se encuentra en el Anexo 5. La síntesis de las mismas se presenta a continuación:








 La mayoría de productores (6 de los encuestados) han adquirido el arbusto de Noni mediante las instituciones por las cuales se logro contactarlos, ya sea, por compra directa a un precio mas bajo del de mercado o a través de convenios institución-productores como lo es en el caso de CORDES/Fundación San Andrés, instituciones que han establecido un convenio post-pago de tres años de los arbustos, en el cual los productores se ven obligados a vender a un precio predefinido, (no establecido aun) a






la Fundación San Andrés, un porcentaje del fruto obtenido en sus cosechas, dicho porcentaje será establecido por cada uno de los productores según su propia conveniencia, del precio de venta del fruto se descontara \$0.05 por libra con el fin de disminuir el monto total del costo de los arbustos entregados, el precio del arbusto es de \$2.00 + IVA.

-  Todos los productores son propietarios de sus terrenos; el volumen de tierra cultivado es muy variado oscila entre 0.25 y 2 manzanas, de los 10 productores entrevistados únicamente 4 tienen un cultivo orgánico, en cuanto a la edad del cultivo este va desde los 20 días hasta los 2 años mismo tiempo que coincide con el tiempo de experiencia que los productores poseen sobre el cultivo.
-  El costo básico del cultivo es sumamente variable debido a que no existe experiencia sobre el mismo, los datos proporcionados oscilan entre \$210 y \$480 al mes el cual varía dependiendo de la cantidad de manzanas cultivadas que tenga el productor así como del volumen de sus cultivos el cual oscila entre 800 y 2,000 arbustos por manzana.
-  Actualmente los agricultores de Noni obtienen un rendimiento por manzana que va desde 400 a 600 libras de fruto por mes (ver calculo en anexo 6), esto depende específicamente de la cantidad de árboles sembrados, sumado al tratamiento y cuidados que se le da al cultivo; 3 de los agricultores encuestados aun no ha tenido la experiencia de cosechar, puesto que tienen poco tiempo de haber adquirido el arbusto, cabe resaltar que un productor se encuentra cultivando el arbusto con el único fin de transplantarlo a almacigo y comercializarlo como tal, manejando actualmente el cultivo de 1000 arbustos.
-  De los productores entrevistados solo uno ha experimentado perdida de su cosecha, en general los productores manifiestan que el cultivo responde de una manera positiva a pesar que se encuentra en una fase experimental, los que tienen mas de dos años con el cultivo no han tenido perdidas que les hayan afectado significativamente.
-  Entre las plagas más comunes se encuentran el Sompopo, la mosca blanca, Hongos y gusano; aunque algunos no se han enfrentado a ningún tipo de plaga.
-  El control de calidad que realizan los agricultores en su cultivo es en cuanto al sompopo, hongos y gusanos que puedan afectar el fruto y los árboles; otros velan por la calidad de la limpieza y el lavado así como de la selección manual del fruto.





-  Algunos de los agricultores no están almacenando la cosecha porque al día siguiente del corte del fruto lo venden, en cambio los que no tienen la cosecha en venta garantizada lo están almacenando en sacos, pero este no lo mantienen en bodega por un periodo mayor de 10 días.
-  Actualmente solo uno de los agricultores se encuentra asociado. En su mayoría los productores se encuentran como agricultores individuales ya que su cultivo no tiene un valor agregado, los que están transformando sus cultivos aun se mantienen operando en forma individual ya que la escala de producción es muy baja y no cuentan con los recursos técnicos y económicos para industrializarse.
-  Actualmente el destino de la cosecha es la venta del fruto tanto a personas particulares como a agricultores o instituciones que se encuentran procesando.
-  Todos los agricultores que actualmente están cultivando piensan procesar el Noni a corto o mediano plazo, varios de ellos ya lo están haciendo de forma artesanal en diferentes lugares de nuestro país, sin embargo, solo uno ha logrado introducirse en el mercado a través de la cadena de farmacias Bethoven, ya que los registros para inscribir estos productos son delicados y toman un tiempo prolongado por la cantidad de análisis y requisitos que son solicitados por el Ministerio de Salud y El Consejo Superior de Salud Pública.
-  La asociatividad es un tema delicado y se deben tener los mecanismos adecuados para lograr esta estrategia de crecimiento para el sector, algunos agricultores no están interesados en la asociatividad, especialmente aquellos que poseen capital para invertir y que ya están procesando por lo que tienen como única visión obtener una posición en el mercado con sus productos; otros manifestaron tener interés en asociarse, pero debe ser bien focalizada la idea de cooperativa o asociación para lograr captar la atención de los productores que no están interesados.
-  Actualmente el fruto de noni por ser nuevo o encontrarse en una etapa de experimentación no posee un precio fijo por libra, los precios en el mercado oscilan desde \$0.75 /libra, hasta \$2.00 por libra; la variabilidad de los precios esta entre la zona de cultivo y lugar de venta que tiene como destino.
-  Uno de los agricultores tienen diversificado su cultivo, y 8 reflejan un interés de buscar más opciones para dar valor agregado a sus tierras.










-  Muchos de los agricultores no cuentan con apoyo de instituciones para el manejo y mejora de cultivos, la mayoría de los que han recibido Noni ha sido por la ayuda que brindan instituciones gubernamentales como no gubernamentales a productores que no tienen capacidad técnica y/o económica para poner en marcha sus proyectos.
-  El nivel de educación de los productores de Noni es muy variado, va desde profesionales, quienes han adoptado este cultivo pues consideran que el Noni es una oportunidad con gran potencial económico debido a todas las propiedades que tiene el fruto; se entrevistó a 3 productores que cuentan únicamente con un nivel de educación básico (hasta 9º grado) y 2 con educación primaria (hasta 6º grado), este tipo de productores es el que cuenta con la ayuda de organismos gubernamentales y no gubernamentales que les apoyan tanto técnica como económicamente en el desarrollo de sus iniciativas empresariales.
-  Otro aspecto observado durante la investigación fue: en el caso de los productores de Teotepeque y San Vicente, las vías de acceso a las parcelas de tierra se encuentran en condiciones no adecuadas para el paso de vehículos de transporte de materia prima.

c. SINTESIS DE ENTREVISTAS A PRODUCTORES DE ROSA DE JAMAICA





La Información obtenida en las entrevistas realizadas a los productores de Rosa de Jamaica se encuentra en el Anexo 5. La síntesis se presenta a continuación:

-  El origen de las semillas de Rosa de Jamaica que tienen cultivadas los agricultores que se sondearon es muy variado, unas han sido adquiridas por medio de compra a otros productores, en agroservicios y otras mediante las instituciones que apoyan a los pequeños productores y por las cuales se logro contactarlos.
-  El volumen de tierra cultivado oscila entre 1.25 y 2 manzanas, de los productores entrevistados únicamente 2 tienen un cultivo orgánico, para la fecha en que se realizo el sondeo la edad del cultivo era de mes y medio a dos meses y medio, es importante mencionar que los productores poseen de 2 a 5 años de experiencia en el cultivo de Rosa de Jamaica.



-
-  El costo básico del cultivo oscila entre \$540 y \$1,000 mensuales por manzana, costo que cubre todos los gastos demandados por el cultivo desde la siembra de la semilla hasta la obtención de la flor fresca o seca. El volumen de sus cultivos el cual oscila entre 3,200 y 4,200 arbustos por manzana.
 -  Actualmente los agricultores de Rosa de Jamaica obtienen un rendimiento que va desde 4 a 8 quintales de flor seca por cosecha (Ver Anexo 6), esto depende específicamente de la cantidad de árboles sembrados así como de la experiencia que el productor tenga sobre el trato y cuidado del cultivo. Solo un productor no deshidrata la flor, la cosecha como flor fresca obteniendo un rendimiento de 16 qq.
 -  De los productores entrevistados tres han experimentado pérdida de sus cosecha, dos de los cuales manifiestan que se debió a falta de conocimiento agrícola sobre el manejo y cuidado del cultivo, otro productor perdió su cosecha por exceso de humedad en la tierra debido a constantes lluvias, lo que da a conocer que estas no se han perdido por el ataque del Sompopo y la tortuguilla que son las plagas mas comunes que atacan el cultivo.
 -  La mayoría de productores (5) no se preocupan por realizar controles de calidad a su cosechas, sin embargo dos manifestaron que se preocupan por obtener una flor seca lo mas limpia posible y chequear que este libre de hongos, mas no cuentan con ningún proceso definido de control de calidad.
 -  La flor seca es almacenada en sacos de nylon o yute para ser comercializada posteriormente al menudeo o a granel dependiendo de cómo la demande el cliente. Para garantizar el sabor de la flor y el grado de humedad no suele almacenarse por un periodo mayor de 2 años.
 -  El destino de la cosecha de flor seca es la comercialización ya sea local o en el Área Metropolitana de San Salvador a excepción de un productor que se encuentra elaborando refresco.
 -  De los productores que se entrevistaron únicamente 3 se encuentran asociados, sin embargo, el resto a excepción de uno, manifestaron tener interés en asociarse para lograr captar una mayor porción de mercado, pues todos poseen interés en procesar sus cosecha ya se de forma artesanal, semi-industrial o completamente industrial.
-








-
-  El precio en el mercado de la flor seca oscila entre \$3 y \$4.50 por libra, El precio de venta de la flor esta esencialmente determinado por el alto costo de Mano de Obra que exige su cosecha.
 -  La mayoría de los agricultores tienen diversificado su cultivo, lo que refleja el interés que los agricultores tienen en buscar más opciones para optimizar el uso de sus tierras.
 -  La mayoría de agricultores cuentan con apoyo técnico-financiero de instituciones gubernamentales y no gubernamentales para el manejo y mejora de sus cultivos.
 -  El nivel de educación de los productores de Rosa de Jamaica es muy variado, se encuentran productores que han alcanzado un nivel de educación superior, bachilleres, así como productores que han tenido únicamente la oportunidad de obtener un nivel de educación básica (9º grado).

















3. Perfil de los Productores

Luego de haber realizado el análisis del sondeo tanto a productores de Noni como de Rosa de Jamaica, se estableció el siguiente perfil el cual caracteriza a los actuales productores de estos cultivos en el país.




a. PERFIL DE PRODUCTORES DE NONI:

-  Sexo Masculino
-  Edad: 30 - 65 años
-  Agricultor de toda la vida.
-  Cabeza de familia.
-  Propietario de terreno

Características:






-  Residen en zonas rurales.
-  Dependen en gran medida de remesas siendo la agricultura su única fuente de ingreso laboral.
-  Necesitan apoyo/ayuda financiera para iniciar ciclos productivos.
-  Obtienen los arbustos por medio de instituciones y/o amistades
-  Tienden a la cultura de cultivo orgánico.
-  No tienen experiencia en el manejo del cultivo de Noni.
-  Cuentan con el apoyo de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
-  Son productores individuales
-  Utilizan mano de obra familiar.
-  Cuentan con terreno y disposición para expandirse.
-  No cuentan con sistemas de control de calidad especializado
-  Sus cosechas las almacenan en sacos.
-  Muestran interés en diversificar sus parcelas.
-  Nivel de educación variado, entre nivel básico y profesional.

Necesidades














-  Acceso a créditos
-  Mejora de infraestructura de vías de acceso a sus tierras
-  Asistencia técnica sobre procesamiento y cultivo.





b. PERFIL DE PRODUCTORES DE ROSA DE JAMAICA

-  Sexo Masculino
-  Edad: 40 - 65 años
-  Agricultor de toda la vida.
-  Cabeza de familia.
-  Propietario de terreno

Características

-  Viven en zonas rurales.
-  Carecen de algunos servicios de urbanización.
-  En su mayoría dependen de la agricultura para su subsistencia.
-  Nivel de educación variado, entre nivel básico y profesional.
-  Obtienen los insumos agrícolas por medio de instituciones y/o amistades
-  La mayoría son productores individuales con una gran apertura a la asociatividad.
-  Carecen de una cultura de cultivo orgánico.
-  Utilizan mano de obra particular contratada por obra.
-  Cuenta con terreno y disposición para expandirse.
-  Tienen diversificadas sus parcelas (como papaya y limón por ejemplo).
-  Poseen varios años de experiencia en el cultivo y deshidratado de la planta.
-  No cuentan con sistemas de control de calidad especializado
-  Sus cosechas las almacenan en sacos.

Necesidades:

-  Acceso a canales de distribución.
-  Asistencia técnica para el procesamiento de flor deshidratada.

4. Procesos actuales

A través de la realización del sondeo a los productores de Noni y de Rosa de Jamaica, se pudo conocer y documentar que agricultores se encuentran procesando actualmente, sus procesos se encuentran detallados en el apartado del Mercado Competidor.







E. ANALISIS DEL MERCADO NACIONAL DE PRODUCTOS PROCESADOS A PARTIR DE NONI Y ROSA DE JAMAICA.

1. Determinación De Los Productos Objeto De Estudio




El **Noni** como producto agrícola (árbol, hoja, fruto y tallo) tiene muchas aplicaciones en el sector industrial, algunos de estos productos se enuncian en el siguiente cuadro:

CUADRO 11.10 Productos existentes de Noni	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
1. Jugo (puro y/o mezclado con otros productos naturales como Rosa de Jamaica)	Botella de vidrio 
	Botella plástica 



CONT..... CUADRO 11.10 Productos existentes de Noni	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
2. Extracto	Botella de vidrio 
	Botella plástica 
3. Gotas	Frasco de plástico 
	Frasco de Vidrio con Gotero 



CONT..... CUADRO 11.10 Productos existentes de Noni	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
4. Te	Bote plástico 
	Bolsa de cartón
5. Pastillas	Bote plástico 
6. Crema	Bote plástico 
7. Jabón	Barra en caja 



CONT..... CUADRO 11.10 Productos existentes de Noni	
8. Concentrado para mascotas	Bolsas plásticas 
9. Gel para la cara	Bote plástico 
10. Sistema de Cuidado facial	
11. Complejo de Fibra	





La **Rosa de Jamaica** tiene diversas áreas de aplicación además de la tradicional, que es la elaboración de bebidas tanto frías como calientes; los productos que pueden obtenerse de esta planta son:

CUADRO 11.11 Productos existentes de Rosa de Jamaica	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
1. Flor deshidratada	Embolsada 
2. Refresco.	Botella de vidrio
	Botella plástica
3. Refresco en polvo	Bote 
	Sobre 
	Bolsa plástica 
4. Bebida Carbonatada	Botella de vidrio 



CONT.. CUADRO 11.11 Productos existentes de Rosa de Jamaica	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
5. Pastillas	Blister 
	Frascos de plástico
6. Esencia	Botella plástica 
7. Te (caja)	Bolsas individuales 
8. Jalea y Mermelada	Frasco de vidrio 
9. Vino	Botella de vidrio 



CONT.. CUADRO 11.11 Productos existentes de Rosa de Jamaica	
PRODUCTOS	PRESENTACIONES
10. Lazo	
11. Velas aromáticas	

Los productos previamente mencionados son los que se observaron en el mercado nacional e Internacional, de estos productos se han seleccionado los que serán objeto de estudio en la investigación de mercado a realizar, a partir de: **La facilidad de acceso físico que se tuvo a ellos tanto a nivel Nacional como Internacional (Estados Unidos y Nicaragua) para poder ser objeto de prueba de concepto, además, son productos que no requieren de un nivel tecnológico altamente especializado permitiendo de esta manera, que su elaboración pueda estar al alcance de los pequeños productores.**

Estos productos objeto de estudio se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO 11.12 Productos objeto de estudio			
NONI		ROSA DE JAMAICA	
PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCTO	PRESENTACION
1. Jugo	Bote plástico transparente	1. Flor seca	Bolsa transparente
2. Jugo con rosa de Jamaica	Bote plástico transparente	2. Bebida en polvo	Bolsa y bote plástico
3. Pastillas	Bote plástico transparente	3. Esencia	Botella plástica
4. Te	Bote plástico transparente y Bolsa de Papel	4. Pastillas	Frasco de plástico
5. Extracto	Botella plástica transparente	5. Vino	Botella de vidrio



Estos 10 productos representan un 45.5 % del universo de productos, tanto para Noni como para Rosa de Jamaica.

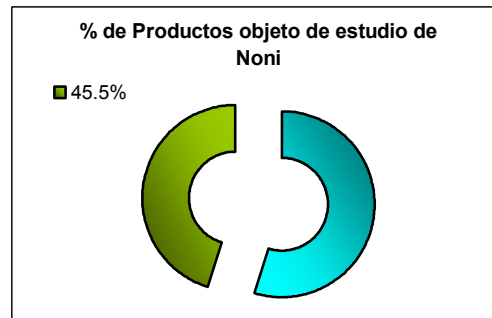


Fig. II.13 Porcentaje de Productos de Noni objetos de estudio

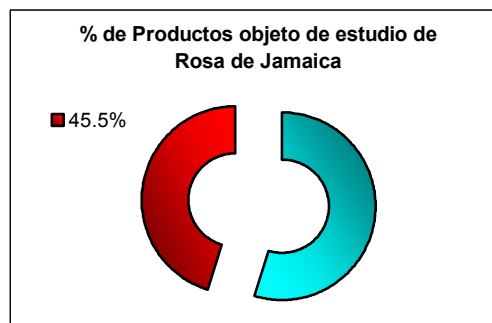


Fig. II.14 Porcentaje de Productos de Noni objetos de estudio








2. Análisis De Los Productos Objeto De Estudio.

a. NONI:



Es una fruta tropical verde, nudosa, puede ser procesada para obtener una serie de productos de naturaleza medicinal, tales como:







-  Jugo
-  Jugo con Rosa de Jamaica
-  Extracto
-  Pastillas
-  Te (en bote y embolsado)

i. Jugo

Los jugos en general se definen principalmente como el líquido que se obtiene al exprimir frutos o partes de un vegetal.

En nuestro caso el jugo de Noni será aquel que obtenga de licuar el fruto maduro hasta obtener una unidad fluida de jugo de Noni el cual se combinara con media unidad de agua para ser comercializado.

CLASIFICACION: (Ver anexo 7)

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por el tipo de uso: **Medicinal Natural**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura.**



PROCESO

Se selecciona el fruto a utilizar, después se procede a cortarlo en trozos para ser licuado, el jugo obtenido en el proceso anterior es vertido dentro de un recipiente, de forma manual o mecánico, cuyo material y forma han sido previamente seleccionados.







DOSIFICACION.

30 cc media hora antes de cada comida

ii. Jugo con Rosa de Jamaica

Este producto se obtiene de igual manera que el jugo puro con la diferencia de que se agrega infusión de Rosa de Jamaica en diferente proporción a la cantidad de agua utilizada en la elaboración del jugo, para obtener finalmente una proporción de 80% de jugo de Noni por 20% de infusión de Rosa de Jamaica.

CLASIFICACION:

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Medicina Natural.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura**

PROCESO

Este producto requiere de un proceso idéntico al descrito para el jugo, con la diferencia de que en el licuado se mezcla 20 % de Infusión de Rosa de Jamaica con un 80 % de jugo de Noni.

DOSIFICACION.







30 cc media hora antes de cada comida



iii. Extracto

Entiéndase por extracto de Noni a aquel líquido libre de partículas sólidas y sin la adhesión de otro líquido el cual se obtiene del fruto del Noni por medio de torsión del fruto.

CLASIFICACION:

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo.**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Medicina Natural.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura**

PROCESO

Se coloca fruto de Noni maduro dentro de un saco el cual se coloca colgado dentro de una bolsa plástica con un recipiente, esto con un doble propósito, primero: para generar calor y así acelerar el proceso de extracción de la esencia del fruto y segundo: como protector higiénico contra insectos u otro tipo de contaminación ambiental. Se deja aproximadamente 3 días con el fin de obtener por goteo la mayor cantidad de esencia del fruto, se recoge el extracto obtenido en el recipiente, el cual pasa directamente a ser envasado.

DOSIFICACION.

30 cc media hora antes de cada comida



iv. Pastillas

Las pastillas de Noni son píldoras hechas completamente de Noni deshidratado, molido y envasado en cápsulas sin ningún excipiente (sustancia usada en la elaboración de un medicamento para darle la consistencia y forma precisa, como agua, azúcar, almidón o talco) para ofertarse en blister o frascos; su consumo es por vía oral.

CLASIFICACION

- Por su duración: **Perecedero.**
- De acuerdo a su fin: **Consumo**
- Por su consecución: **Económico.**
- Por su uso: **medicina natural.**
- Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
- Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura**

PROCESO

Se selecciona el fruto que ha alcanzado cierto grado de maduración (traslucido de consistencia fuerte), se corta en trocitos de aproximadamente 2 cm² para luego ser sometidos a un proceso de deshidratación solar, al alcanzar el grado de deshidratación deseado se procede a molerlo para finalmente ser envasado en cápsulas y almacenado en blister o en frascos.

DOSIFICACION.

Una pastilla media hora antes de cada comida



v. Te

El te de Noni es un producto obtenido a través del deshidratado de la fruta y su posterior molido; para ser comercializado en frascos o bien en sobres de te común; para ser consumido mediante su infusión en agua caliente.

CLASIFICACION:

- Por su duración: **Perecedero.**
- De acuerdo a su fin: **Consumo.**
- Por su consecución: **Económico.**
- Por su uso: **medicina natural.**
- Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
- Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente y Futura**

PROCESO

Se selecciona el fruto que ha alcanzado cierto grado de maduración (traslucido de consistencia fuerte), se corta en trocitos de aproximadamente 2 cm², luego es sometido a un proceso de deshidratación solar, al alcanzar el grado de deshidratación deseado se procede a molerlo para finalmente ser envasado o embolsado.

DOSIFICACION:






Una taza de te 3 veces al día.



b. ROSA DE JAMAICA.



La Rosa de Jamaica es una planta de cuyos cálices se pueden obtener los siguientes productos que en su mayoría se podrían clasificar como productos que se consumen por “impulso”; pero que además presentan una serie de propiedades medicinales que en resumidas cuentas benefician el sistema excretor, por lo que es considerado como un diurético natural, estos productos son:

-  Flor seca.
-  Bebida en polvo.
-  Esencia.
-  Vino.
-  Pastillas.







i. Flor Seca

Es el producto mas inmediato luego de la cosecha, ya que solo requiere un deshidratado a base de sol y su posterior empaque, su finalidad es ser utilizada como materia prima para la elaboración de otros productos.

PROCESO

Se cosecha la flor que ha alcanzado el punto ideal de maduración, luego se somete a un proceso de deshidratación solar para finalmente ser empacado en bolsas para ser comercializado.

CLASIFICACION







-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo.**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Alimento, Medicina Natural**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente y Futura**



ii. Bebida en Polvo

El refresco en polvo de Rosa de Jamaica consiste en un producto que se obtiene de pulverizar la Flor seca de Rosa de Jamaica y que posteriormente se empaca para su venta. Para su consumo se requiere que se forme una solución en agua del polvo y así obtener una bebida refrescante.

CLASIFICACION

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Alimento.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**







PROCESO

No identificado

iii. Esencia

La esencia, como su nombre lo indica, es una sustancia líquida que concentra en mayores cantidades EL SABOR, se utiliza para preparar bebida fría de Rosa de Jamaica de modo que la concentración de sabor pueda ser obtenida en mayor concentración.

CLASIFICACION

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Alimento.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**

PROCESO:







No identificado



iv. Vino

El vino de Rosa de Jamaica es una bebida obtenida a través de la fermentación, por la acción de las levaduras, azúcar y del zumo o mosto de los cálices de la planta que transforma los azúcares del fruto en alcohol y anhídrido carbónico. Este producto, por su naturaleza, se oferta en botellas de vidrio.

CLASIFICACION

-  Por su duración: **Duradero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Directa.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**







PROCESO

Se hierve en agua una determinada cantidad de rosa de jamaica seca, al obtener la infusión esta se mezcla con azúcar y levadura, se cuela 2 veces con el fin de eliminar impurezas tanto de la flor como del azúcar y la levadura, se envasa por un periodo no menor a 15 días con el objeto de obtener un grado de fermentación.

v. Pastillas

Las pastillas se obtienen a través de la pulverización de la flor seca y su posterior envasado en cápsulas que se comercializan en blister o bien en frascos de plástico. Su consumo es por vía oral, con el fin de utilizarse como quemadoras de grasa y complemento del ejercicio físico.

CLASIFICACION

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo.**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Alimento.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**



PROCESO

Se cosecha la flor que ha alcanzado el punto ideal de maduración, luego se somete a un proceso de deshidratación solar, al alcanzar el grado de deshidratación deseado se procede a molerla para finalmente ser colada y envasada en cápsulas y almacenado en blister o en frascos.

c. Requisitos Legales

Para poder procesar cualquier tipo de producto es necesario registrar e inscribirlo en la instancia correspondiente. En el estudio se pueden dividir dos tipos de productos: De alimento y Medicina Natural, para los cuales los Requisitos solicitados se presentan en detalle en el Anexo 8 y se enuncian a continuación:

i. Requisitos Para Trámite De Registro De Alimentos

- a) Formula cuali-cuantitativa del producto
- b) Etiqueta del envase y/o embalaje
- c) Licencia de Funcionamiento de la Fabrica o empresa
- d) Identificación y Caracterización del Producto. Muestra del producto a registrar
- e) Información Adicional

ii. Requisitos Trámites De Productos Naturales Medicinales.

La solicitud de registro o inscripción debe contener lo siguiente:

- a) Datos del Químico Farmacéutico responsable
- b) Datos del Laboratorio Fabricante: Nombre y País
- c) Datos del laboratorio Titular (en caso de fabricación a terceros)
- d) Datos del producto
- e) Firma y sello del representante legal y Químico Farmacéutico Responsable
- f) Certificado de libre venta del país de origen o su documento equivalente cuya vigencia no será mayor a dos años y debe ser emitido por la autoridad competente



-
- g) Certificado de Buenas Practicas de Manufactura o su documento equivalente del Laboratorio o establecimiento fabricante emitido por la autoridad competente del país
 - h) Declaración de la formula Cual-quantitativa firmada por el personal responsable de la fabricación.
 - i) Métodos de análisis y especificaciones del producto terminado con sus respectivos materiales de referencia.
 - j) Certificado de análisis de producto terminado.
 - k) Informe de análisis toxicológico cuando la literatura indique riesgo de toxicidad.
 - l) Documentación científica que sustente la inscripción del producto, así como el uso que se le atribuye a otra información pertinente.
 - m) Muestras del producto original a inscribir
 - n) Etiquetas originales o proyectos de etiquetado tal como va a ser comercializado.
 - o) Comprobante de pago por derecho de registro o de inscripción y control de calidad de pago por derecho de registro o de inscripción y control de calidad de producto terminado.



3. Área de Mercado

Geográficamente el Área de mercado a la que se dirigirá la investigación de los diferentes segmentos de mercado (que serán descritos en el siguiente apartado), esta conformada por los 13 municipios del Área Metropolitana de San Salvador, los cuales se enuncian en el siguiente cuadro:


CUADRO 11.13: Número de municipios del AMSS	
NUMERO	MUNICIPIO
1	Antiguo Cuscatlán
2	Apopa
3	Ayutuxtepeque
4	Cuscatancingo
5	Delgado
6	Ilopango
7	Mejicanos
8	Nejapa
9	Nueva San Salvador
10	San Marcos
11	San Martín
12	San Salvador
13	Soyapango


4. Segmentación De Mercado

Para realizar la segmentación del mercado del modelo agroindustrial se recurrió a la técnica de la CADENA DE VALOR la cual consiste en una retroalimentación de los sectores involucrados en la actividad económica de agro industrialización del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica, desde el PRODUCTOR que es quien adoptara el modelo de Empresa y velara por el cuidado del cultivo para generar Materia Prima de buena calidad, la EMPRESA (PLANTA PROCESADORA) que es quien obtiene la Materia Prima para transformarla en productos con valor agregado a través de una serie de procesos, EL CLIENTE (CANAL DE VENTA O DISTRIBUIDOR) quien es el distribuidor de los productos realizados por la empresa hasta llegar al CONSUMIDOR FINAL (CANAL META) quien es el que adquiere los productos ya sea para consumo propio o familiar.



Se dice que LA CADENA DE VALOR es un proceso de retroalimentación pues se analiza en ambas direcciones:

-  Se analiza la situación socio-económica de los pequeños productores así como el área cultivada y cantidad de tierra que poseen a fin de determinar la situación real del sector a adoptar el modelo de empresa, a fin de determinar la cantidad de materia prima con la que se puede contar para el proceso de agroindustrialización de la misma, luego se determina la capacidad instalada probable que puede tener la Empresa para escoger de manera estratégica los canales de venta mas convenientes para distribuir los productos hacia el mercado meta, posteriormente se analizan los canales de venta para determinar estrategias de comercialización, publicidad y promoción para llegar al consumidor final, por ultimo se analiza el consumidor final para determinar las necesidades y requerimientos que el mercado potencial o real se encuentra demandando.

-  Luego se hace la retroalimentación para analizar si el consumidor final esta siendo satisfecho tanto por la manera de adquisición de los productos al igual que por las características y propiedades del producto para luego determinar si los canales están utilizando estrategias optimas para satisfacer las necesidades de los consumidores así como para evaluar los procesos, diseños y calidad de la Materia Prima que la empresa utiliza para la realización de los productos que se comercializan para finalizar con el análisis de percepción y satisfacción de los productores sobre el modelo de empresa adoptado.

El análisis de retroalimentación de la cadena de valor se muestra en el esquema a continuación:



CADENA DE VALOR

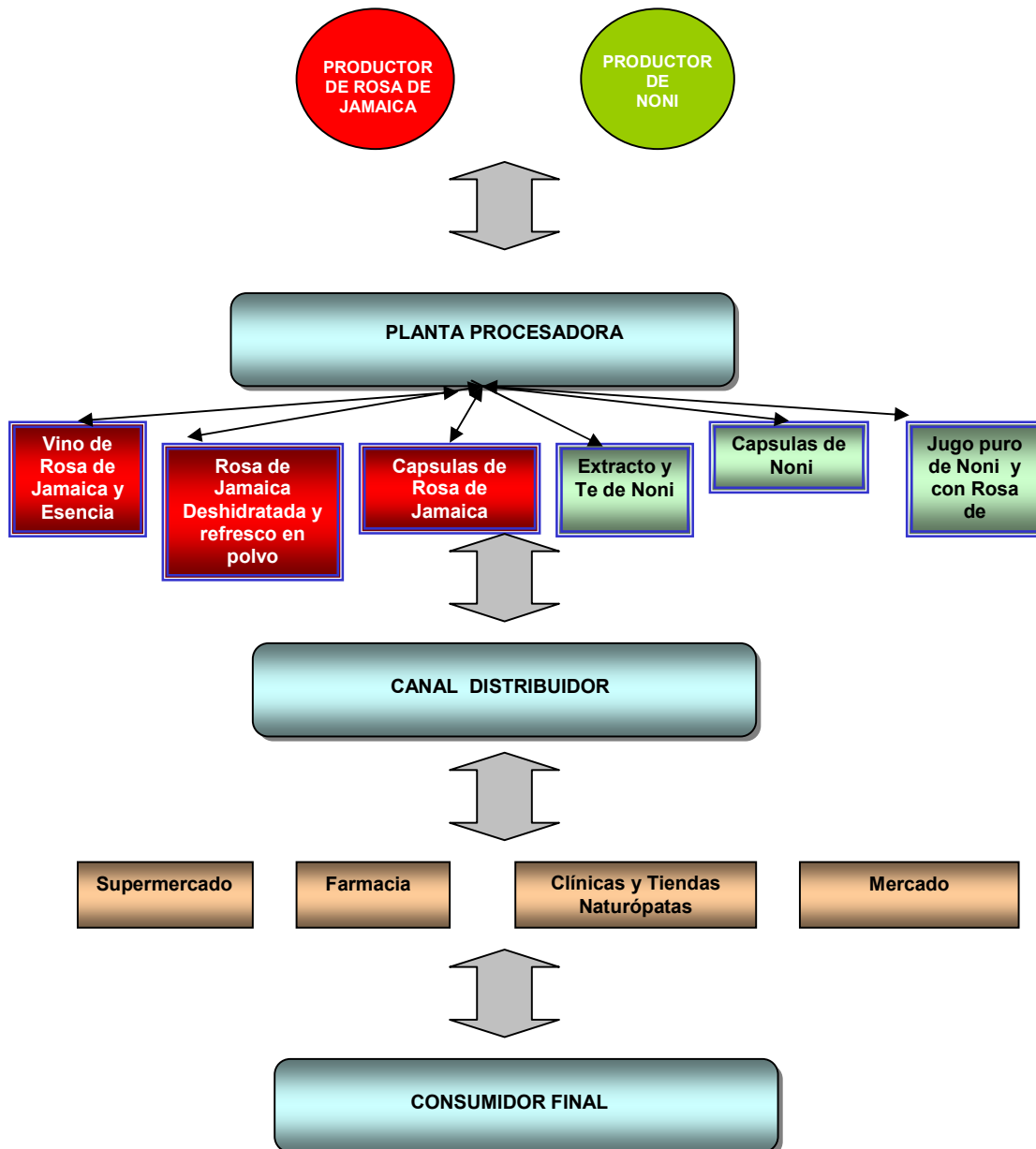


Fig. II.15 Esquema del modelo de la cadena de valor.



La segmentación de mercado distribuye los productos objetos de estudio entre diversos canales de venta, como se muestra en el esquema a continuación, dichos canales se evaluaron en la investigación de mercado realizada, con el fin de determinar las exigencias del consumidor en cuanto al canal de adquisición de los productos.

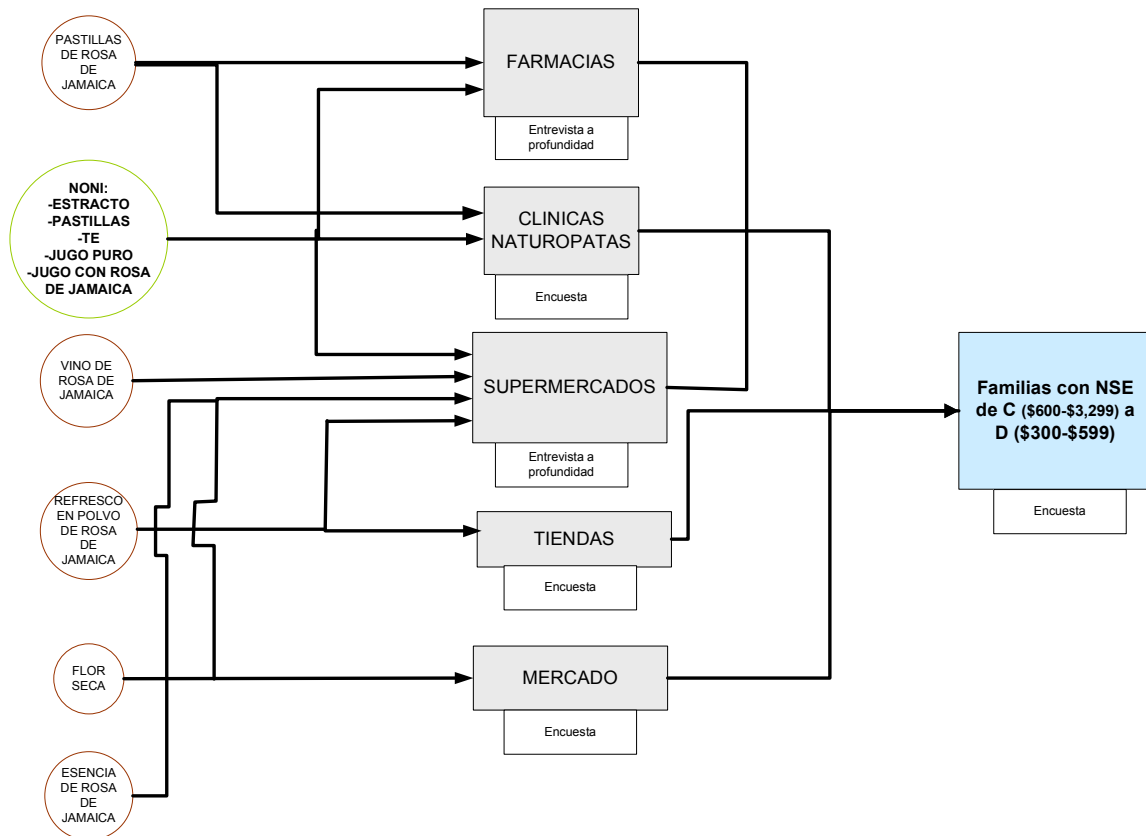


Fig. II.16 Canales de Distribución por cada producto

Nota:


NSE: Nivel Socioeconómico


NSE C: Referido al Nivel Socioeconómico de Nivel Medio (familias con ingreso económico mensual entre \$600 y \$3,299)


NSE D: Referido al Nivel Socioeconómico de Nivel Popular (familias con ingreso económico mensual entre \$300 y \$599)





a. Justificación De La Segmentación Geográfica


-  El área Metropolitana de San Salvador, es la más importante de El Salvador, ya que en esta se encuentran concentrados la gran mayoría de servicios que demanda la población salvadoreña, como supermercados, farmacias, clínicas naturopatas.

-  El AMSS posee la mayor densidad de población de todo el país con 3,605 personas por Km², mucho mayor que a nivel nacional, la cual es de 298 personas por Km², lo cual implica un mayor numero de hogares consumidores.

-  El 33.48% de la población salvadoreña vive en el AMSS, es decir 2,100,041 habitante, de los 6,272,353 personas en el país.

-  La tasa de analfabetismo en el AMSS, es la menor de todo el país, 9.5% para mujeres y 5.1% para hombres; a nivel nacional es de 19.9% para mujeres y 14.8% con respecto a los hombres; lo que nos facilita una mejor interrelación con los consumidores, sobre todo con la línea de productos medicinales, que conllevan un proceso de decisión de compra mas complejo.

-  La tasa de desempleo en el área urbana es de 6.6%, menor que la tasa del área rural que es de 7.5%, lo que implica un mayor poder adquisitivo de la población en esta zona.

-  En el área metropolitana de San Salvador el ingreso promedio por hogar para el año 2003, fue de \$479.73, de esta manera los usuarios meta definidos son mas numerosos, por poseer mayor poder adquisitivo⁴.

⁴ FUENTE: DIGESTYC, MINEC, Encuesta de Hogares de Propósitos múltiples 2003.

**b. Descripción De los Segmentos de Mercado.**** SUPERMERCADOS**

Este canal comprende las grandes cadenas de supermercados del AMSS, Súper Selectos, Despensa de Don Juan, Hiper Europa e Hiper Paiz, las cuales son consideradas las cadenas más importantes en el AMSS por el número y tamaño de sucursales con las que cuentan, las cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 11.14: Listado de Supermercados entrevistadas	
SUPERMERCADOS	SUCURSALES
Súper Selectos	56
Despensa de Don Juan	34
Hiper Europa	4
Hiper Paiz	2

FUENTE: MINEC, DIGESTYC, Directorio de empresas 2003.

Técnica Cualitativa: Entrevista en Profundidad. **(Ver anexo 9)**

Dirigido: Gerente de compras

Productos propuestos:

- a. Rosa de Jamaica: Vino, Refresco en polvo, flor seca, esencia.
- b. Noni: Extracto, jugo puro, jugo con Rosa de Jamaica, pastillas y te.

 FARMACIA

Este canal contempla las grandes cadenas de farmacia del país entre las cuales se encuentran: Farmacia San Nicolás, Farmacias Medco (Farmacias FONTANA), Farmacias Uno, Farmacias Bethoven y Farmacias Las Américas.

Técnica Cualitativa: Entrevista en Profundidad. **(Ver anexo 9)**

Dirigido: Gerentes de compra

Productos propuestos:

- a) Rosa de Jamaica: Pastillas (Aceleran metabolismo, control de peso)
- b) Noni: Extracto, jugo puro, jugo con Rosa de Jamaica, pastillas y te.



Cuadro 11.15: Listado de Farmacias entrevistadas	
FARMACIAS	SUCURSALES
Las Américas	13
Farmacias MEDCO, SUPERMEDCO Y FONTANA	29
Farmacias San Nicolás	27
Farmacias UNO	10
Farmacias Bethoven	6

FUENTE: MINEC, DIGESTYC, Directorio de empresas 2003.

NATUROPATAS


El universo de este canal son los Médicos naturopatas de profesión del AMSS, de los cuales se obtendrá un universo en común para determinar el tamaño de la muestra a investigar.

Técnica Cuantitativa. Entrevista en profundidad (**Ver Anexo 9**)

Dirigido: Médicos Naturopatas

Productos propuestos:

- b. Rosa de Jamaica: Pastillas (Aceleran metabolismo, control de peso)
- c. Noni: Extracto, jugo puro, jugo con Rosa de Jamaica, pastillas y te.

 **TIENDAS.** Este canal de venta comprende tiendas ubicadas en colonias de clase media (\$600-\$3,299) a popular (\$300-\$599), en el Área Metropolitana de San Salvador.

Técnica cuantitativa. Encuesta. (**Ver Anexo 9**)

Dirigido: A propietario(a)s o encargado(a)s de tiendas en diferentes colonias del área Metropolitana de San Salvador de la clase socioeconómica de interés.

Productos propuestos:

- a. Rosa de Jamaica: Refresco en polvo



CONSUMIDOR FINAL

El consumidor final esta compuesto por familias del Nivel Socioeconómico Medio (\$600-\$3,299) a popular (\$300-\$599), ubicados en el Área Metropolitana de San Salvador.

Técnica Cuantitativa. Encuesta (**Ver Anexo 9**)


Dirigido a: Familias al azar.

Productos: **NONI** (Extracto, jugo puro, jugo con Rosa de Jamaica, pastillas y te) **Y ROSA DE JAMAICA** (Refresco en polvo, flor seca, esencia y vino).

5. Recolección de la información

a. Plan de Muestreo.

Este se aplico a los canales en el cual se realizaron encuestas: Consumidor Final, y Tiendas.

 **Tipo de Muestreo: Al azar simple**, es un método de selección de n unidades sacadas de un universo N , de manera que cada una de las muestras tiene la misma oportunidad de ser escogida.

Tamaño de la Muestra.

Se determina a través de la ecuación de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas:

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{(N-1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo de la población

z = Valor crítico correspondiente al coeficiente de confianza de la investigación.

e = Error muestral, que puede ser determinado según el criterio del investigador.

p = proporción poblacional de la ocurrencia de un evento, también llamado estimador “E”.

q = proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento. ($1 - p$)



Si la población en estudio es infinita (Cuando N es mayor de 500,000) se utiliza la siguiente ecuación:

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

i. **Determinación del Universo y Tamaño de Muestra Consumidor final**

El consumidor final esta compuesto por familias del Nivel Socioeconómico Medio (\$600-\$3,299) a popular (\$300-\$599), ubicados en el Área Metropolitana de San Salvador, lo que representa un universo de 534,769 familias, según datos obtenidos en la DIGESTYC. (ver anexo 10).

$$N = 534,769$$

Cuando el valor de N es mayor de 500,000, la población tiende al infinito y se utiliza la siguiente formula para calcular el valor de la muestra:

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

Definición de Estimador para consumidor Final

Estimador 1: Que el entrevistado este interesado en consumir Noni

Estimador 2: Que el entrevistado este interesado en consumir Rosa de Jamaica

Estimador 3: Que el entrevistado consuma algún tipo de Vino

De los estimadores se obtiene: un “p” promedio que representa la probabilidad de éxito que los consumidores acepten los productos en estudio.

De forma preliminar se asume los valores de p y q como se muestra a continuación:

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$z = 1.96$$

$$e = 7\%$$



Se aplica la formula
$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

Tamaño de muestra = 196

Este valor de muestra se obtuvo de un valor p y $q = 0.5$ donde se estima que existe una misma probabilidad de éxito y de fracaso iguales, por lo que se debe realizar un prueba piloto con un “n” estimado al 10 % del $n_{preliminar}$, el cual da una tendencia mas cercana al valor de la probabilidad de éxito⁵

$n_{preliminar} = 196$ encuestas

$n_{pilot} = 20$ encuestas

Prueba Piloto Consumidor Final

Cuadro 11.16: Tabulación de estimadores para el calculo de “p” promedio de consumidor final						
	Estimador 1		Estimador 2		Estimador 3	
SI	16	80.00 %	19	95.00 %	90	45.00 %
NO	4	20.00 %	1	5.00 %	11	55.00 %

De acuerdo a los valores de los 3 estimadores se tiene un $P_{promedio} = 0.73$

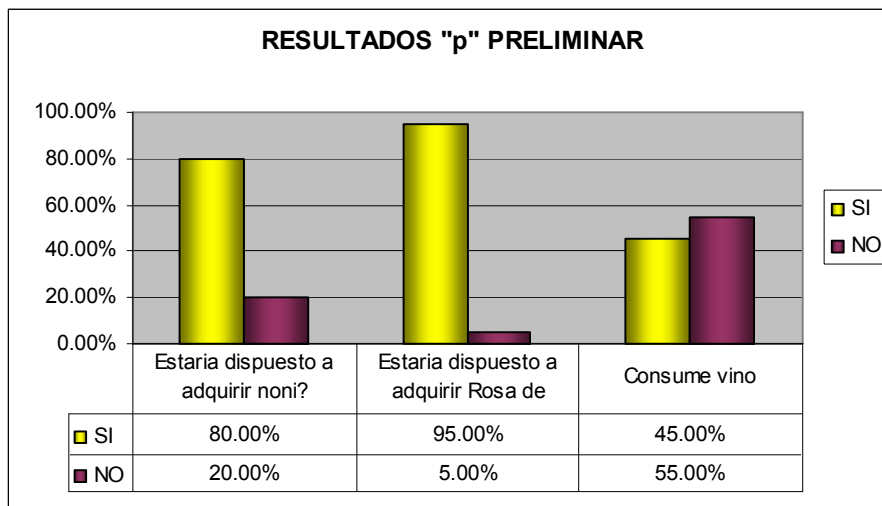


Fig.II.17 Resultados “p” preliminar para encuestas consumidor final

⁵ Técnicas de muestreo, Autor Cochran

**Recalculando “n” con los valores obtenidos en la prueba piloto**

$$p = 0.73 \quad (\text{“p” promedio})$$

$$q = 0.27$$

$$z = 1.96$$

$$e = 0.07$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.73 * 0.27}{0.07^2}$$

“n” del estudio = 154 encuestas

ii. Determinación del Universo y Tamaño de Muestra de Tiendas

Este canal de venta comprende 2,430 tiendas ubicadas en colonias de clase media (\$600-\$3,299) a popular (\$300-\$599), en el Área Metropolitana de San Salvador, según información proporcionada en la DIGESTYC, del directorio de empresas 2003.

$$N=2430$$

Estimador muestral o probabilidad de éxito = Que el propietario o encargado de tiendas este interesado en vender una nueva marca de refresco en polvo de sabor a Rosa de Jamaica
De forma preliminar se asume los valores de p y q como se muestra a continuación:

$$p= 0.5$$

$$q= 0.5$$

$$z = 1.96$$

$$e= 7\%$$

Dado que la población es finita, el tamaño de muestra se calcula a través de la siguiente formula para determinar el valor de la muestra piloto:



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

$$n = \frac{1.96^2 * 2430 * 0.5 * 0.5}{(2430-1) * 0.07^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Tamaño de muestra = 188

Al igual que en el mercado de consumo se ha tomado un valor inicial de p y $q = 0.5$, con el cual se realizara una prueba piloto partiendo de un “n” estimado al 10 % del $n_{preliminar}$.

$n_{preliminar} = 188$ encuestas

$n_{piloto} = 19$ encuestas

Prueba Piloto Tiendas

Cuadro 11.17: Tabulación de estimador para calculo de “p” promedio de tiendas		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BASE	17	100 %
SI	9	52.94%
NO	6	35.29%
NO SABE	2	11.76%

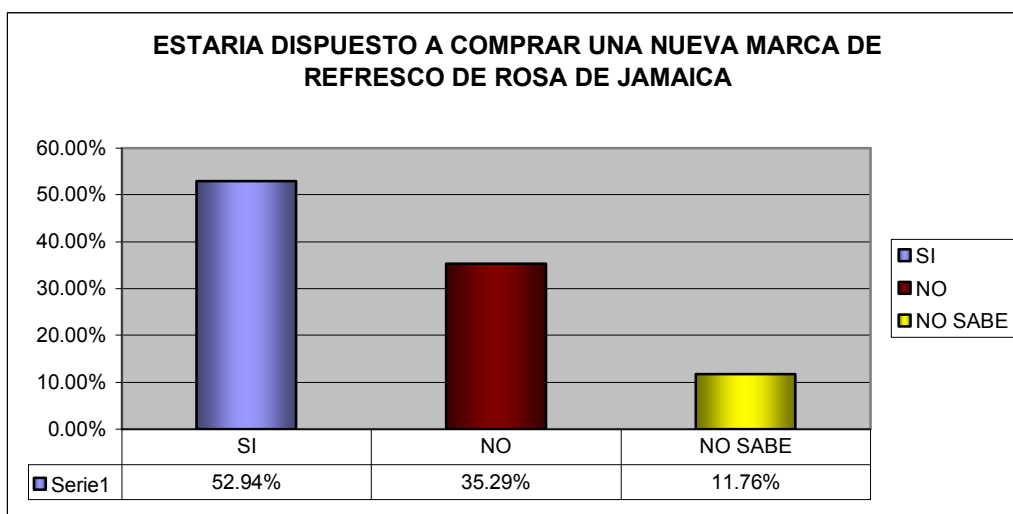


Fig. II.18 Resultados “p” preliminar para encuestas consumidor final



El valor de “p” del estudio será 0.65

Recalculando la muestra:

$$n = \frac{1.96^2 * 2430 * 0.65 * 0.35}{(2430-1) * 0.07^2 + 1.96^2 * 0.65 * 0.35}$$

“n” del proyecto = 166

b. Plan de Sondeo

Este se aplico a los canales en los cuales el acceso a las fuentes de información es bastante complejo como lo es en el caso de Gerentes o encargados de compra de las cadenas de farmacias y/o supermercados, por lo que se toma el porcentaje representativo del universo, el cual es determinado por numero de sucursales, volúmenes de venta, posicionamiento en la mente de los clientes, etc., cada uno de los cuales se justifica en el apartado correspondiente.

i. Farmacias

a) Metodología

Las farmacias son uno de los canales ideales para ventas de medicina Química como de medicina natural, actualmente existen 1,500 farmacias en el Área Metropolitana de San Salvador⁶

A pesar que existe una cantidad de farmacias grande en el AMSS, el sondeo se ha enfocado en aquellas cadenas que son numéricamente representativas a nivel de sucursales y movimiento de productos, aun teniendo un numero finito de cadenas de farmacias con presencia en el mercado es difícil querer realizar una investigación de carácter cuantitativo, debido a que lo que se requiere sondear son tópicos de “Movimientos de Venta y Negociación de Productos” por lo que la vía de información son los Gerentes de Compras, los cuales son difíciles de abordar por el poco tiempo con que disponen y otros factores que

⁶ (Fuente: Laboratorios Lili)



rodean su ambiente de trabajo, así que el método empleado para recolectar la información fue la realización de un sondeo a las principales cadenas de farmacias con el apoyo de un instrumento: *Entrevista en Profundidad*, la cual es de carácter cualitativo.

b) Determinación del Universo

Para la selección de farmacias se consulto el directorio telefónico a fin de determinar las cadenas de Farmacias que tuvieran un mayor número de sala de ventas. Se consulto a los Gerentes de ventas de Laboratorios Pfizer y Laboratorios Suizos, para que dieran una orientación de aquellas Cadenas farmacéuticas que poseen un volumen significativo de ventas.

Las cadenas de farmacias que tienen mayor representación en el Área Metropolitana son las que se muestran en el cuadro a continuación:

Cuadro 11.18: Número de sucursales por farmacia.	
FARMACIAS	SUCURSALES
Las Américas	13
Farmacias MEDCO, SUPERMEDCO Y FONTANA	29
Farmacias San Nicolás	27
Farmacias UNO	10
Farmacias Bethoven	6

Fuente: Gerencia de ventas de Laboratorios Pfizer

ii. Supermercados

a) Metodología

Para la realización del sondeo de este canal se seleccionaron las 4 grandes cadenas de supermercados del Área Metropolitana de San Salvador, las cuales son conocidas por el dominio que poseen sus tiendas en el mercado nacional así como la publicidad que emplean. El método utilizado para recolectar la información del canal Supermercados fue una *Entrevista en Profundidad*.

**b) Determinación del Universo**

Las cadenas de supermercados que tienen mayor representación o mayor número de sucursales en el Área Metropolitana son las que se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO 11.19: NUMERO DE SUCURSALES DE SUPERMERCADOS.	
SUPERMERCADOS	Nº DE SUCURSALES
Súper Selectos	56
Despensa de Don Juan	34
Hiper Paiz	2
Hiper Europa	4

Fuente: Directorio de empresas 2003 MINEC, DIGESTYC

iii. Mercados Municipales**a) Metodología**

Para la selección de los mercados a sondear se consulto a la Gerencia de Mercados Municipales de la alcaldía de San Salvador a fin de determinar la totalidad de mercados municipales de San Salvador, solamente se recurrió a los mercados de San Salvador, por ser este municipio el más representativo de toda el AMSS y por ser este el que posee mayor numero de mercados.

El método empleado para recolectar la información de este canal fue una *Encuesta estructurada*.

b) Determinación Del Universo:

Los mercados municipales de San Salvador que se encuentran registrados son 13, los cuales se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO 11.20: LISTADO DE MERCADOS MUNICIPALES DE SAN SALVADOR.	
MERCADOS	
1	MERCADO SAN ANTONIO
2	MERCADO SAN MIGUELITO
3	MERCADO MODELO
4	MERCADO SAN JACINTO



CONT... CUADRO 11.20: LISTADO DE MERCADOS MUNICIPALES DE SAN SALVADOR.	
5	MERCADO EX CUARTEL
6	MERCADO TINETI
7	MERCADO SAGRADO CORAZON
8	MERCADO DETALLISTA LA TIENDONA
9	MERCADO MAYORISTA LA TIENDONA
10	MERCADO CENTRAL
11	MERCADO MONSERRAT
12	MERCADO BELLOSO
13	CENTRO COMERCIAL LIBERTAD

Fuente: Gerencia de Mercados Municipales de San Salvador.

El Sondeo se realizo en cinco puestos de especies y esencias de cada uno de los mercados más grandes del Municipio de San Salvador, los cuales se detallan a continuación:

CUADRO 11.21: LISTADO DE MERCADOS SONDEADOS	
MERCADOS	
1	MERCADO CENTRAL
2	MERCADO DETALLISTA LA TIENDONA
3	MERCADO MAYORISTA LA TIENDONA
4	MERCADO SAGRADO CORAZON
5	MERCADO SAN MIGUELITO

Fuente: Gerencia de Mercados Municipales



iv. Médicos Naturopatas

a) Metodología

Para la selección del Universo de Naturópatas se consultó con el Presidente de la Sociedad de Médicos Naturópatas (Doctor Juan José Blanco) a fin de determinar el número de médicos inscritos en la Sociedad para considerar en el sondeo a un número representativo a fin de tener una fuente confiable de información.

El acceso a los Naturopatas es bastante complicado por lo que el método utilizado para recolectar la información será un sondeo el cual se realizara con el apoyo de una *Encuesta estructurada*.

b) Determinación del Universo

La cantidad de médicos a la cual se tuvo acceso a través de la sociedad de naturopatas, se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO 11.22: LISTADO DE MÉDICOS NATUROPATAS	
Nombre del Medico Naturopata	Teléfono
1. Elba Lidia Martínez	2273-0456
2. Max Pinto	2276-2116
3. Morena de Fernández	2272-9476
4. Estanley Escobar	2277-5815
5. Gerardo Sosa	2226-5261
6. Selene Portillo	2278-9559
7. Luís Alonso Martínez	2225-2249
8. Rigoberto Ramírez	2220-9152
9. Luís Portillo	2225-1668
10. Salvador Rivas	
11. Manuel Funes	2242-4282
12. Silvia Rivas	2211-8652
13. Rosa Angélica Gutiérrez de Campos	2225-0625
14. Sandra Marlene Arévalo	2262-4115
15. Francisco Amaya	
16. Gloria Estela Canjura	2223-1301
17. Alvin Juárez	
18. Sonia de Parra	2226-5130
19. Carlos Humberto Escobar	2242-1084
20. Joaquín Zaldaña	2220-9087
21. Juan José Blanco	

Fuente: Sociedad de Médicos Naturopatas



c. Plan de Observación

La Observación Directa fue empleada en la investigación de campo, primordialmente en los canales, fuentes o medios que presenta dificultad en cuanto a acceso de información, como es el caso del Mercado Competidor, donde el acceso es limitado y requiere astucia del investigador para obtener información clave requerida en el estudio, por la confidencialidad de información que manejan las diferentes empresas. También es utilizada como complemento para la recolección de información que no queda plasmada en los instrumentos utilizados para realizar el análisis de Mercado y de productores, y que van apareciendo o se va observando a medida que se va desarrollando la investigación.








6. Tabulación y análisis del Mercado de Consumo





La Tabulación de la información recolectada para el Mercado de Consumo de los productos del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica se encuentra en el Anexo II, de la cual se determinan los siguientes aspectos:

a. MERCADO CONSUMIDOR DE PRODUCTOS DE NONI





i. Perfil del consumidor de Noni

-  Personas entre 25 y 65 años
-  Personas con Decisión de Compra
-  Personas preocupados por su salud preventiva y la de sus familiares cercanos
-  Con Ingresos entre \$ 300.00 y \$3,299.00 (Nivel Popular y al Nivel Medio)
-  Ambos Sexos: Masculino y Femenino




Características económicas:

-  Viven en sectores de Nivel Medio y Nivel Popular
-  Poseen ingresos propios y remesas
-  Interesado en la Medicina Natural a un precio accesible a su ingreso familiar.
-  Empleados, profesionales hasta pequeños y medianos empresarios.





Necesidades

-  Bajo Precio
-  Alta Calidad y Eficacia del producto
-  Disponibilidad del producto en Farmacias y Supermercados
-  Presentaciones en forma de Extracto, Capsulas, Te y Jugo con Rosa de Jamaica

Factores que influyen en la decisión de compra

-  Receta Medica
-  Automedicación
-  Publicidad

Hábitos de consumo:

-  Se inclinan hacia la medicina tradicional y hacia el ejercicio también.
-  Tienen preferencia a comprarlo en pastillas o extracto.
-  Tendencia a adquirirlos en farmacias y supermercados.
-  Adquieren el producto para toda la familia, especialmente para los padres.



ii. Determinación de la frecuencia de consumo de productos de Noni.

Dado que el Noni es un producto medicinal, no se puede establecer una frecuencia de consumo basada en la preferencia de los compradores, sino más bien, se toma como base la dosificación recomendada para cada producto. Así pues se toma como base el jugo de Noni con Rosa de Jamaica para inferir sobre los demás productos, la frecuencia de compra, por unidad de tiempo, la cual se establece como un punto intermedio entre un escenario optimista (compra de una unidad cada mes) y un escenario pesimista (compra de una unidad de producto una vez al año).

Cuadro 11.23. Rendimiento/Duración de 1 litro de Noni			
PRODUCTO	DOSIS	DOSIS/LITRO	DURACION DEL PRODUCTO
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	30 cc al día	33.33 veces la dosis	1 mes

Frecuencia de compra: un litro de jugo de Noni con Rosa de Jamaica cada 6 meses.

iii. Determinación de la demanda y mercado meta para los productos de Noni

Para establecer le demanda potencial de los productos de Noni, se baso, en primer lugar en los resultados de la pregunta 9 del instrumento a consumidores finales (Ver Anexo 9); de donde se obtiene que el 85.7% de la población esta dispuesto a consumir productos de Noni.

El siguiente paso es establecer el porcentaje de población al cual optara el mercado meta de productos de Noni del modelo de Empresa. Este porcentaje se establece en base a una estimación del la cantidad de hogares a los que podría satisfacer el modelo, optando así por un 2% de la demanda de productos de Noni en el mercado Nacional.

Ahora que se estableció el 2% como mercado meta, del 100% del mercado potencial de Noni representado por el 85.7% del universo, calculamos el número de familias que conformaran el mercado meta del modelo, como sigue:

$$\text{Universo} = 534,769 \text{ hogares}$$

$$\text{Demanda potencial de productos de Noni} = 0.857 \times 534,769 = \underline{\underline{458,297 \text{ hogares}}}$$

$$\text{Mercado meta del modelo} = 0.02 \times 458,297 = \underline{\underline{9,166 \text{ hogares}}}$$



Luego la frecuencia de consumo se multiplica por la cantidad de hogares del mercado meta, obteniéndose la siguiente cantidad demandada para el modelo de empresa:

Unidades de productos de Noni al año: (2 unidades) x 9,166 = 18,331

El monto total de productos de Noni demandados al año, se multiplica por los porcentajes de preferencia⁷ de cada uno de los 6 productos de Noni (ver Preg.10 del instrumento de consumidor final, anexo 9), lo que proporciona la cantidad de unidades demandadas al año de cada uno de los productos como se muestra en el cuadro a continuación:





Cuadro 11.24. Demanda Anual de Productos de Noni	
PRODUCTO	UNIDADES DEMANDADAS/AÑO
EXTRACTO	7,492 Litros/año
JUGO	3,069 Litros/año
JUGO CON ROSA DE JAMAICA	4,594.67 Litros/año
PASTILLAS	9,035 Frascos/año
TE ENVASADO	3,309 envases/año
TE EMBOLSADO	5,847 Bolsas/año

⁷ Promedio de los porcentajes de preferencia del nivel D y C







b. MERCADO CONSUMIDOR DE PRODUCTOS DE ROSA DE JAMAICA





i. Perfil del consumidor de Rosa de Jamaica

-  Personas entre 25 y 65 años
-  Amas de Casa o Personas con Decisión de Compra
-  Con Ingresos entre \$ 300.00 y \$3,299.00 (Ya que esta dirigido a un nivel popular y al nivel medio)
-  Ambos Sexos: Masculino y Femenino





Características económicas:

-  Viven en sectores de Nivel Medio y Nivel Popular
-  Poseen ingresos propios y remesas
-  Producto de consumo familiar a precio accesible y de alto rendimiento.
-  Amas de casa o encargados de compras del hogar.




Necesidades

-  Bajo Precio
-  Alta Calidad y rendimiento para el consumo familiar del producto
-  Disponibilidad del producto en Tiendas, Mercados y Supermercados
-  Presentaciones en forma de Flor Seca y Refresco en Polvo

Factores que influyen en la compra

-  Rendimiento
-  Precio
-  Sabor
-  Publicidad

Hábitos de consumo.

-  Frecuencia de compra: cada 3.7 meses
-  Cantidad promedio de compra: ½ Libra
-  Consumo familiar.



ii. Determinación de la frecuencia de consumo de productos de Rosa de Jamaica.

La Frecuencia de Consumo se determino a partir de los resultados de la pregunta 13 del instrumento de consumidor final (considerando como frecuencia eventual cada 6 meses o 180 días), a través del siguiente procedimiento:

Cuadro 11.25: Cálculo de Frecuencia de consumo de productos de Rosa de Jamaica.			
PRODUCTOS DE ROSA DE JAMAICA			
OPCIÓN	FRECUENCIA DIARIA	CANTIDAD DE HOGARES	FACTOR
Diario	1	2	2
Semanal	7	23	161
Quincenal	15	4	60
Mensual	30	28	840
Eventualmente	180	79	14220
SUMA		136	15,283

$$\text{Frecuencia} = \frac{15,283 \text{ hogares} \cdot \text{días}}{136 \text{ hogares}} = 112 \text{ días} = 3.7 \text{ meses}$$

iii. Determinación de la demanda y mercado meta para productos de Rosa de Jamaica

Para establecer le demanda potencial de los productos de Rosa de Jamaica, se utilizaron en primer lugar los resultados de la pregunta 15 del instrumento a consumidores finales (Anexo 9); de donde se obtiene que el 97.4% de la población estaría dispuesto a consumir productos de Rosa de Jamaica, si importar la presentación.

El siguiente paso es establecer el mercado meta de consumidores de productos elaborados a partir de Rosa de Jamaica que el modelo de Empresa tratara de satisfacer. Este porcentaje será del 5%, para todos los productos a excepción de las capsulas de Rosa de Jamaica, para las cuales se tomara un 15%. El mercado meta del modelo, se calcula como se muestra a continuación:

$$\text{Universo} = 534,769 \text{ hogares}$$

$$\text{Demanda potencial de productos de Noni} = 0.974 \times 534,769 = 520,865 \text{ hogares}$$

$$\text{Mercado meta del modelo} = 520,865 \times 0.05 = 26,043 \text{ hogares}$$



Para determinar la cantidad demandada de productos de Rosa de Jamaica se multiplica el número de hogares que constituyen el mercado meta por la frecuencia de consumo, obteniéndose la demanda que se muestra a continuación:

Unidades de productos de Rosa de jamaica al año:
 $(3.7/12) \times 26,043 = 8,030$ unidades al año

El monto total de productos de Rosa de Jamaica demandados al año, se multiplica por los porcentajes de preferencia⁸ de cada uno de los 3 productos de Rosa de Jamaica en estudio (ver Preg.16 del instrumento de consumidor final, Anexo 9), lo que proporciona la cantidad de unidades demandadas al año de cada uno de los productos, como se muestra a continuación:

Cuadro 11.26. Demanda Anual de Productos de Rosa de Jamaica	
PRODUCTO	UNIDADES DEMANDADAS/AÑO
FLOR SECA	2,628 Libras/año
REFRESCO EN POLVO	4,900 sobres de 48 gr/año o
ESENCIA	1,595 litros/año

El mercado meta del modelo para las capsulas de Rosa de Jamaica, se calcula como se muestra a continuación:

Universo = 534,769 hogares

Demanda potencial de productos de Noni = $0.974 \times 534,769 = 520,865$ hogares

Mercado meta del modelo = $520,865 \times 0.15 = 78,130$ hogares

⁸ Promedio entre de los porcentajes de preferencia del nivel D y C



Para determinar la cantidad demandada de capsulas de Rosa de Jamaica se multiplica el número de hogares que constituyen el mercado meta por la frecuencia de consumo, obteniéndose la demanda que se muestra a continuación:

Unidades de productos de capsulas Rosa de jamaica al año:





$$(3.7/12) \times 78,110 = 24,090 \text{ unidades al año}$$

El monto total de capsulas de Rosa de Jamaica demandadas al año, se multiplica por el porcentaje de preferencia⁹ que corresponde a 16.9% (ver Preg.16 del instrumento de consumidor final), lo que proporciona la cantidad de capsulas demandadas al año, como se muestra a continuación:




$$\text{Demanda Anual de Capsulas de Rosa de Jamaica: } 24,090 \times 0.169 = 4,071$$

c. MERCADO CONSUMIDOR DE VINO DE ROSA DE JAMAICA



i. Perfil del consumidor de vino

-  Personas entre 21 y 65 años
-  Con habito a Ingerir Vino
-  De nivel Medio con Ingresos entre \$ 600.00 y \$3,299.00
-  Ambos Sexos: Masculino y Femenino




Características económicas:

-  Viven en sectores de Nivel Medio
-  Poseen ingresos propios y remesas
-  Producto de consumo Propio y Social.

Necesidades

-  Precio acorde a la calidad y sabor del vino
-  Disponibilidad del producto en Supermercados

Factores que influyen en la compra

-  Precio
-  Sabor
-  Aroma

⁹ Promedio entre de los porcentajes de preferencia del nivel D y C



ii. Determinación de la frecuencia de consumo de Vino de Rosa de Jamaica

La frecuencia de consumo se establece a partir de los resultados de la pregunta 21 del instrumento de consumidor final (considerando como frecuencia eventual cada 6 meses o 180 días)

Cuadro 11.27: Cálculo de Frecuencia de consumo de vino de Rosa de Jamaica			
PRODUCTOS DE ROSA DE JAMAICA			
OPCIÓN	FRECUENCIA DIARIA	CANTIDAD DE HOGARES	FACTOR
Diario	1	2	2
Semanal	7	2	14
Mensual	30	14	420
Eventualmente	180	58	10440
SUMA		76	10,876

$$\text{Frecuencia} = \frac{10,876 \text{ hogares} \cdot \text{días}}{76 \text{ hogares}} = 143 \text{ días} = 4.8 \text{ meses}$$

iii. Determinación de la demanda y mercado meta para vino de rosa de jamaica.

Para establecer le demanda potencial del vino de Rosa de Jamaica, se utilizaron los resultados de las preguntas 19 y 24 del instrumento a consumidores finales; donde se obtiene que el 72.01% (promedio entre los niveles C y D) de los encuestados están interesados en consumir vino de Rosa de Jamaica.

El mercado meta del vino de Rosa de Jamaica es de 4,139 hogares, dato que se obtuvo en base al 5% del universo total establecido en la segmentación de mercado y en el plan de muestreo (534,769 hogares del área metropolitana de San Salvador), para efectos de homogenizar los objetivos, tamaño y ritmo de producción del modelo de Empresa, como se muestra a continuación:

$$\text{Universo} = 534,769 \text{ hogares}$$

$$\text{Demanda de Consumidores de Vino: } 267,385 \text{ hogares (50\% del universo)}$$

$$\text{Demanda potencial de Vino de Rosa de Jamaica} = 0.7201 \times 267,385 = 192,544 \text{ hogares}$$

$$\text{Mercado meta del modelo} = 206,946 \times 0.05 = 9,628 \text{ hogares}$$



Con la cantidad de hogares del mercado meta calculamos la demanda de este producto en proporción de la frecuencia de consumo que se identificó (4.8 meses o 0.4 años):

Demanda de vino de Rosa de Jamaica para el modelo de e empresa:

3,850 Botellas de Vino de Rosa de Jamaica al año

Al final del anexo II se he efectuado la proyección para cada uno de los productos, respecto a los 5 años siguientes.



7. Tabulación y análisis de Canales de Distribución

La Tabulación de la información recolectada de los Canales Distribuidores de los productos del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica se encuentra en el Anexo 12, de la cual se determinan los siguientes aspectos:

a. SINTESIS DE ENTREVISTAS A CADENAS DE FARMACIAS

MEDICINA NATURAL EN LAS CADENAS DE FARMACIAS

Este tipo de productos medicinales se comercializa en todas las cadenas de farmacias entrevistadas, el movimiento de este tipo de productos depende mucho de las estrategias de publicidad y promoción utilizadas por las empresas que las fabrican o distribuyen. Entre los productos de esta naturaleza que se pueden encontrar, tenemos: Complejos Vitamínicos como lo son la Vitamina A, B, C, D, E, Astroton H₄; Ginseng; Pastillas y jarabes elaborados a partir de ajo; Medicina para Adelgazar dentro de los cuales figuran Tes, pastillas y Productos pulverizados, Pastillas para Triglicéridos; Lecitina, Romiun y Aceite de Salmón, Te y Jugo de Noni. Todos estos productos son elaborados o distribuidos por Casas o Laboratorios: Jamison, Sandan, TBQni, Sun Natural, Los Gavilanes, Tahitian Noni, Laboratorios Suizos.

COMERCIALIZACION ACTUAL DE PRODUCTOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA

FARMACIA	PRODUCTO	EMPRESA DISTRIBUIDORA
Farmacia UNO	Tahitian noni (jugo de noni)	Tahitian Noni
Farmacia Bethoven	Panamanian noni (jugo de noni)	Droguería Joni
	Fritz Herbals (te de Noni)	Los Gavilanes
Farmacias San Nicolás	Nonisil (jugo de noni)	Laboratorios Suizos
Farmacia Medco	Te de Rosa de Jamaica	McCormick de Centro América, S.A. de C.V.

Fuente: elaboración propia



INTERES DE COMPRA DE PRODUCTOS EN ESTUDIO

Las cadenas de farmacias Las Américas, Bethoven y Medco mostraron interés en comercializar los productos de Noni y de Rosa de Jamaica en estudio, sugiriendo: mejorar el aspecto y presentaciones de ellos, colocar sello de garantía, material del embase mas resistente y oscuro para conservar la calidad; el volumen de compra dependerá del movimiento y demanda con que se muevan los productos, el cual manifiestan los encargados de compras depende de las estrategias de publicidad y promoción que se le de a los productos, dichas estrategias son presentadas a las cadenas de farmacias quienes las evalúan para así asignar la ubicación de afiches, volantes, etc., dentro de sus salas de ventas.

Las Farmacias UNO y San Nicolás no tienen interés en adquirirlos puesto que ambos poseen una alianza estratégica con proveedores específicos de la competencia, como el Tahitian Noni.

POLITICA DE COMPRA

Las farmacias toman los productos de medicina Natural en consignación, debido a que estos no presentan una demanda constante en el mercado y además por ser nuevos como en el caso de los productos elaborados a partir del fruto de Noni, el plazo de crédito varia de 45 a 60 días.

El margen de contribución que manejan las farmacias es de 25 % + IVA, 30%, 40% hasta de un 45 %, con el objetivo de lanzar ofertas para lograr un mayor posicionamiento de los productos en el mercado y siempre percibir utilidad.

COMPETENCIA DE LOS PRODUCTOS

Todos los gerentes de compra coinciden en que el noni actualmente es un producto único, y que la competencia que existe es la interna entre las diferentes marcas y presentaciones, pues no existe en el mercado ningún producto que se comercialice con todas las propiedades que se le adjudican a este fruto, en cuanto a la Rosa de Jamaica si se encuentran empresas como McCormick que distribuye te en sus salas de venta.



b. SINTESIS DE ENTREVISTAS A CADENAS DE SUPERMERCADOS



SUPER SELECTOS

Esta Cadena de Supermercados fue la única que no manifestó tener interés en los productos en estudio elaborados a partir del fruto de Noni, porque es un producto que por las propiedades que se le adjudican tiende a tener un costo alto y por su naturaleza (propiedades medicinales) no presenta mayor movimiento dentro de la cadena; sin embargo, si posee interés en comercializar los productos elaborados a partir de Flor de Rosa de Jamaica (Flor Seca y Vino) para los cuales nos proporciono la recomendación de envasar el vino de Rosa de Jamaica en una botella y etiqueta llamativa pues este tipo de productos esta destinado a un mercado selecto difícil de ser captado. En cuanto a las facilidades que proporcionan para promocionar el producto tenemos acceso a impulsadoras para dar a conocer los productos ya sea mediante volantes o pruebas de productos; Los productos son tomados con una política de crédito de 90 días (por ser nuevos) y se ellos captan un margen de contribución de 20% + IVA sobre el valor de venta de los productos.



DESPENSA DE DON JUAN, HIPER PAIZ e HIPER EUROPA

Estas Cadenas de Supermercados se mostraron interesadas en comercializar los productos en estudio tanto los elaborados a partir del fruto de Noni (extracto, jugo y Te), como los elaborados a partir de Flor de Rosa de Jamaica (Flor Seca y Vino). Dentro de las recomendaciones que se nos brindaron sobre los productos tenemos: Mejorar el envase, refiriéndose a utilizar un material mucho mas resistente que el que tienen actualmente los productos líquidos y mejorar el empaque del Te, proponiendo el tradicional empaque de bolsitas individuales. En cuanto a las facilidades que proporcionan para promocionar el producto tenemos acceso a impulsadoras para dar a conocer los productos ya sea mediante volantes o pruebas de productos, Publicar promociones dentro de los volantes que ellos diseñan para productos en promoción, así como ubicar los productos en lugares estratégicos en los estantes donde estos llaman mas la atención de los clientes, lo cual representa un costo para la empresa elaboradora de los productos. Los productos son tomados o



aceptados con una política de crédito de 90 días por ser una marca nueva dentro de la cadena y dependiendo del movimiento en venta de sala que estos logren alcanzar puede verse reducido el crédito a 60 días. Las cadenas captan un margen de contribución de 20% sobre el valor de venta de los productos.

c. SINTESIS DE ENTREVISTAS A MERCADOS MUNICIPALES DEL AMSS



FLOR DE ROSA DE JAMAICA SECA

Actualmente se comercializa Flor de Rosa de Jamaica seca en todos los mercados en los cuales se realizó el sondeo, el volumen de venta semanal va de 2 a 10 libras y el precio por libra oscila entre los \$2.50 y \$4.00, los propietarios de los puestos donde se comercializan este tipo de productos están abiertos a comprar a un nuevo distribuidor la flor a granel, manifestando que el único factor que ellos evalúan para comprar es el precio.



ESENCIA DE ROSA DE JAMAICA

En todos los establecimientos donde se realizó el sondeo se encuentran esencias de Fresa, Vainilla, Uva y Piña entre otros sabores, de las marcas: El Negrito, Nutriz y Superior, las cuales se venden en presentación de 1 litro a un precio de \$0.57 y \$0.65; y en presentación de 0.5 Litro a un precio de \$0.35 y \$0.45. Los propietarios manifiestan tener interés en adquirir esencia en sabor de Rosa de Jamaica manifestando que la decisión de compra dependerá del precio del producto y de la publicidad que se le de por ser una marca nueva en el mercado.

d. SINTESIS DE ENTREVISTAS A MEDICOS NATUROPATAS (NONI)

Todos los médicos Naturópatas conocen o han oído mencionar el Noni, por lo que se puede observar que no es un producto desconocido dentro de ese gremio, actualmente el 56.25% de los médicos sondeados lo está recomendando, el 43.75% restante no lo recomienda porque consideran que el precio es bastante elevado y que sus pacientes no tienen acceso al producto, solo 1 médico menciona que no lo conocía, y otro menciona que no lo recomienda actualmente porque hay una gran variedad y no sabe cual es el mejor.



El Naturopata que no lo había escuchado al conocer las propiedades que tiene, dijo que si lo recomendaría pero para el es importante probarlo primero ya que es algo que siempre hacen ellos antes de recomendar a los pacientes los medicamentos.

Los Naturopatas recomiendan productos de Noni a sus pacientes que padecen de los siguientes problemas:

- ☞ Lupus
- ☞ Cáncer
- ☞ Alzheimer
- ☞ Personas con artritis
- ☞ Problemas asmáticos
- ☞ Personas con sistema inmunológico bajo (este atributo a pesado sobre los demás mencionados)
- ☞ Para mantenimiento y prevención y lo recomendarían para niños para bajar el índice de casos de menores con problemas en el sistema inmunológico.

Dentro de las presentaciones que mas les llaman la atención se encuentra el Extracto, el jugo puro de Noni, las pastillas, el Jugo de Noni con rosa de jamaica y el te embolsado, manifiestan que precio del producto es el factor mas importante para decidir promover los producto.

Para la mayoría de los naturopatas el Noni, es un producto único que no tiene competencia y que sus propiedades no la posee otra especie o producto medicinal natural, aunque algunos mencionaron que les asemejaban la Goldsea, la uña de gato, el Aloe Vera, el Mangostino, la Toronja Gincoloba, el Cartílago de Tiburón y la Echinasea.



e. SINTESIS DE ENTREVISTAS A MEDICOS NATUROPATAS (ROSA DE JAMAICA)

El 93.75% de los Naturopatas conocen las propiedades de la Rosa de Jamaica, de los cuales el 87.5% la recomienda actualmente a sus pacientes como diurético, antiséptico, etc., cabe mencionar que el 6.25% que desconocía sus propiedades manifestó interés en recomendarla a sus pacientes al mencionarle las mismas.

La ingestión de Rosa de Jamaica, es recomendada en forma de te, y la dosis para ingerirlo es de 2 a 3 veces al día.

Las pastillas de Rosa de Jamaica, es un producto prácticamente nuevo en El país, ya que solo el 6.25% de los médicos conocía la existencia de estas. El 68.75% mostró interés en recomendar de inmediato las pastillas a sus pacientes, el resto manifestó que es necesario probarlas primero para verificar los beneficios/efectos que puedan causar en los pacientes.



G. CONCEPTUALIZACION DEL MODELO

I. Esquema General de la Conceptualización.

En el presente capítulo se amplía la alternativa de solución propuesta para solventar la problemática principal identificada en el sector en estudio, la cual consiste en el diseño de un modelo de empresa Agroindustrial para los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica, el cual les permita producir y comercializar productos derivados de sus cosechas, en el mercado nacional. La propuesta consta de dos partes:

- a. **Un modelo integral**, compuesto por: Propuesta de Marketing, Propuesta Técnica-Productiva, Propuesta Organizativa-Administrativa y una Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional.

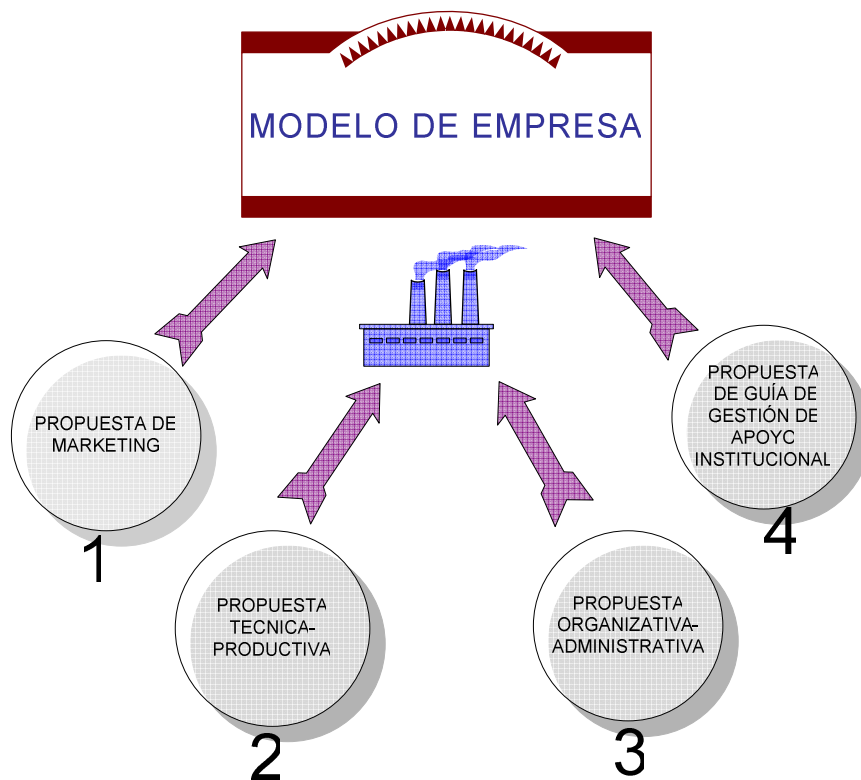


Fig. II.23: ESQUEMA DE CONCEPTUALIZACION DEL MODELO DE EMPRESA



- b. *Una guía de adaptación de variantes*, en la cual se presenta por separado el diseño técnico de una empresa agroindustrial procesadora de productos a partir de la Rosa de Jamaica y el diseño técnico de una empresa agroindustrial procesadora de productos a partir del fruto de Noni, la cual permite a los productores decidir por la adopción del modelo únicamente para uno de los cultivos en estudio.

De las cuatro grandes áreas identificadas como necesarias para Diseñar Un Modelo De Empresa Agroindustrial Para Los Pequeños Productores De Noni Y De Rosa De Jamaica Que Les Permita Producir Y Comercializar Productos Derivados De Sus Cosechas En El Mercado Nacional, a continuación se desarrolla únicamente la Determinación de La Cartera de Productos de la Propuesta de Marketing y la determinación de la propuesta del sistema de Producción a utilizar, con el fin de poder inicializar la siguiente etapa de “Diseño del modelo”, con bases sólidas, como lo son: identificación de la ubicación de Fuente de adquisición de Materia Prima, la identificación de la demanda de mercado para cada uno de los productos, La cartera de productos a Elaborar, Tipo de Sistema de Producción y el sector a Beneficiar. A continuación se presenta una breve explicación de la manera en que se abordaran cada uno de los demás aspectos que se utilizaran para Diseñar del Modelo Empresarial.

2. Caracterización del Modelo de Empresa.

Un Modelo de Empresa tecnológicamente accesible para el Sector de los pequeños productores.

La maquinaria y equipo necesarios para procesar la materia prima (Rosa de Jamaica y fruto de Noni) deben requerir un bajo nivel de inversión o al menos que el monto requerido para la obtención de estos se encuentre dentro de los niveles crediticios a los que los pequeños productores tienen acceso, así mismo el uso de estos no debe de ser complejo para que pueda ser manipulado sin mayor dificultad por los beneficiarios del modelo.



 ***Adaptable a la realidad del sector.***

El modelo se debe adaptar a:

El nivel económico y social: que toda la estructura de costos del modelo requiera una inversión baja.

Nivel educacional: que sea un modelo manejable desde el punto de vista administrativo y operativo.

 ***Que sea un modelo de empresa flexible.***

Estructurar un Modelo de Empresa que opere con un sistema de producción Modular, para que este pueda ser adoptado según cada uno de los intereses de los productores, en función del procesamiento de ambos cultivos, uno de ellos, todos los productos o simplemente aquellos que sean de su interés, la facilidad de transformación que representen, requerimientos tecnológicos, la demanda potencial identificada en el estudio de mercado, margen de utilidad, volúmenes de ventas, etc.

 ***Que cumpla con las exigencias que demanda el mercado***

El modelo debe operar con un nivel de inversión bajo, acorde a la capacidad de los pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, pero que a la vez garantice la buena calidad y buena presentación de los productos para así poder optar a la obtención de los registros que cada uno requiere, y de esta manera ser mas competitivos en el mercado.

 ***Que cubra todas las necesidades administrativas y de producción.***

Estructurar de manera simple y eficiente la organización y administración, así como el sistema de producción de la empresa, a fin de poder garantizar la adopción y el buen funcionamiento de la misma al ser puesta en marcha por los productores de Rosa de Jamaica y/o Noni.

 ***Que asegure el abastecimiento de Materia Prima para el ciclo productivo.***

Que cuente con un sistema de inventario y estructura de abastecimiento que garantice la materia prima necesaria para todo el ciclo productivo proyectado. El cual se hace mucho más necesario en el caso de líneas de producción con productos de la Rosa de Jamaica por no ser un cultivo perenne, sino estacional.



3. Descripción General de cada uno de los componentes Propuestos del Modelo de Empresa.

a. PRIMER COMPONENTE. *Propuesta de Marketing.*

Estará compuesta por diversos aspectos: Cartera de Productos, segmentación de Mercado, Propuestas y estrategias de Abastecimiento de Materia Prima, Propuesta de Diseño para los productos de la cartera y estrategias de Mercado. En este capítulo solo se desarrolla la determinación de la cartera de productos y los demás componentes se desarrollan en la Etapa de Diseño del Modelo.

La Determinación de la Cartera de Productos se hará mediante la técnica de Evaluación por Puntos, esta nos servirá para jerarquizar los productos que fueron investigados en el estudio de mercado. (Capítulo E, Literal 6, Pág.91).

NONI		ROSA DE JAMAICA	
PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCTO	PRESENTACION
1. Jugo	Bote plástico transparente	1. Flor seca	Bolsa
2. Jugo con rosa de Jamaica	Bote plástico transparente	2. Bebida en polvo	Bolsa y bote plástico
3. Pastillas	Bote plástico transparente	3. Esencia	Botella plástica
4. Te	Bote plástico transparente	4. Pastillas	Frasco de plástico
5. Extracto	Botella plástica transparente	5. Vino	Botella de vidrio

Los pasos para la realización de la Evaluación por puntos, son los siguientes:

1. Definir Criterios de Evaluación, a los que se les asigna un porcentaje según su importancia, que en su totalidad suman el 100%.
2. Determinar la escala de valoración de criterios, la cual consiste en establecer los niveles de evaluación de los criterios, a través de los cuales se determinara la contribución de los mismos.
3. Asignación de puntos, consiste en asignar la puntuación a las soluciones planteadas.
4. Síntesis



a. CRITERIOS DE EVALUACION

■ ESPECIFICACION DE PONDERACION DE CRITERIOS.

CUADRO II.32. CRITERIOS DE EVALUACION				
No.	CRITERIO	FACTORES	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Nivel tecnológico	Nivel de inversión	8.33%	33.32%
		Acceso a la maquinaria	8.33%	
		Facilidad de operación.	8.33%	
		Motivar la iniciativa Empresarial	8.33%	
2	Intención de compra.	Volúmenes de venta	8.33%	24.99%
		Posicionamiento del producto.	8.33%	
		Competitividad	8.33%	
3	Canales de Comercialización	Acceso a consumidor final.	8.33%	16.66%
		Reconocimiento del producto.	8.33%	
4	Competencia	Poca competencia, mayor oportunidad de captación de mercado	8.33%	16.66%
		Fijación de precios.	8.33%	
5	Aspectos legales	Credibilidad en el producto.	8.33%	8.33%
TOTAL FACTORES		12	100%	99.96 ≈ 100%

La asignación de los porcentajes a los criterios se efectuó en base a la identificación de 12 factores, los cuales tienen un peso homogéneo de 8.33%, ya que afectan de manera directa y en igual medida la puesta en marcha del modelo de empresa. Por lo que para cada criterio a evaluar se totalizo el porcentaje de los factores individuales involucrados en el mismo; obteniéndose los siguientes resultados:



CUADRO II.33 CRITERIOS DE EVALUACION		
No.	CRITERIO	PONDERACION
1	Nivel tecnológico	33.32 %
2	Intención de compra.	24.99 %
3	Canales de Comercialización	16.66 %
4	Competencia	16.66 %
5	Aspectos legales	8.33 %

b. ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS

Cuadro II.34. Escala de valoración de criterios.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	El criterio cumple satisfactoriamente a la solución.
Media	2	El criterio cumple aceptablemente a la solución.
Baja	1	El criterio cumple levemente a la solución.
No Cumple	0	El criterio cumple o no aporta a la solución.

i. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

a) Nivel tecnológico

El nivel tecnológico que requiera la elaboración de los productos a procesar en el modelo de Empresa debe ser poco complejo, ya que el sector al cual esta dirigido el proyecto es al de pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, y elaborar un producto que requieran una tecnología sofisticada podría no estar al alcance de pequeños productos individuales que adopten el modelo, este criterio tiene una ponderación del 33.32%. A continuación se muestra el cuadro de valoración de este criterio:



CUADRO II.35 NIVEL TECNOLÓGICO	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La tecnología requerida para elaborar el producto no es sofisticada y puede ser adquirida por los productores con fondos propios.
2	La tecnología requerida para elaborar el producto no es sofisticada sin embargo no puede ser adquirida por los productores a través de fondos propios
1	La tecnología requerida para elaborar el producto es sofisticada, requiere una inversión alta por lo que no puede ser adquirida por los productores a través de fondos propios
0	La tecnología utilizada para elaborar el producto es altamente sofisticada, requiere capacitación para su operación y una inversión alta, por lo que los productores deben recurrir a financiamiento externo.

b) Intención de Compra

Se refiere a la aceptación del producto por parte del consumidor final. Este criterio tiene como proporción el 24.99% de la evaluación total. La intención de compra da un panorama del movimiento de ventas que puede tener o no el producto en el mercado. La valoración de este criterio se determinó a partir de la preferencia de las familias tanto del Nivel "C" como del Nivel "D" por cada uno de los productos (Ver Pregunta No.10, 16 y 24 de encuesta a consumidor final, Anexo 9), como se muestra a continuación:

Cuadro II.36 INTENCION DE COMPRA	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	El producto presenta una aceptación entre el 49.11 y el 65.45 %
2	El producto presenta una aceptación entre el 32.74 y el 49.10 %
1	El producto presenta una aceptación entre el 16.37 y el 32.73 %
0	El producto presenta una aceptación entre el 0 y el 16.36%

**c) Canales de Comercialización**

Este criterio hace referencia a la apertura de canales de venta a la distribución de los productos, tiene como proporción una ponderación del 16.66 % de la evaluación total, la valoración para este criterio se muestra a continuación:

Cuadro II.37 CANALES DE COMERCIALIZACION	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	Apertura de todos los canales de venta sondeados
2	Apertura de mas de una canal de venta sondeado
1	Apertura de al menos un canal de venta sondeado
0	Ninguna posibilidad de Distribución en los canales sondeados

d) Competencia:

Este criterio evalúa la competencia directa de los productos en base a su naturaleza. Este criterio tiene como proporción una ponderación del 16.66 % de la evaluación total. Se considera como *Competencia alta*, los productos que se enfrentan en el mercado a más de 5 marcas, sin embargo, se considera en este nivel 1 o mas marcas con alto prestigio y/o posicionamiento en el mercado; *Competencia Media*, entre 3 y 4 marcas; *Competencia baja*, entre 1 y 2 marcas y *Competencia Nula*, cero marcas competidoras; en base a la especificación anterior la valoración para este criterio se muestra a continuación:

Cuadro II.38 COMPETENCIA	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	Producto sin competencia en el mercado nacional
2	Producto con competencia Baja en el mercado nacional
1	Producto con competencia Media en el mercado nacional
0	Producto con competencia Alta en el mercado nacional

**e) Aspectos Legales:**

Facilidad de obtención de registro. Este aspecto tiene como valor el 8.33 %. Los productos en estudio a pesar que poseen una gran variedad de propiedades medicinales, pueden ser inscritos como Complemento nutricional lo que permite agilizar el proceso de registro, esto depende del tipo de registro de marca que se le quiera dar al producto, el cual puede ser en concepto de medicina natural o alimento (Complemento Nutricional para el caso de los productos elaborados a partir del fruto de Noni).

Cuadro II.39 ASPECTOS LEGALES	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, por que sus propiedades medicinales no representan mayor incidencia en la decisión de compra del consumidor.
2	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, restringiendo algunas de sus propiedades medicinales.
1	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, sin embargo, pierde el registro de todas sus propiedades medicinales, las cuales representan un factor de decisión de compra bastante significativo.
0	El producto por su naturaleza presenta muchas limitaciones para ser Registrado.



ii. ASIGNACION DE PUNTOS

Cuadro II.4o ASIGNACION DE PUNTOS											
Productos	Nivel Tecnológico		Canales de Comercialización		Competencia		Aspectos legales		Intención de compra.		SUMA
	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	
	33.32 %		24.99 %		16.66 %		16.66 %		8.33 %		
Jugo	2	0.66	1	0.25	3	0.51	0	0	2	0.16	1.58
Jugo c/ Rosa de Jamaica	2	0.66	1	0.25	3	0.51	3	0.51	2	0.16	2.09
Extracto	2	0.66	2	0.5	3	0.51	2	0.34	1	0.08	2.09
Pastillas	2	0.66	3	0.75	3	0.51	1	0.17	1	0.08	2.17
Te	2	0.66	1	0.25	3	0.51	2	0.34	1	0.08	1.84
Flor seca	3	0.99	3	0.75	3	0.51	0	0	2	0.16	2.41
Refresco en polvo	1	0.33	3	0.75	3	0.51	0	0	2	0.16	1.75
Esencia	2	0.66	1	0.25	3	0.51	2	0.34	2	0.16	1.92
Pastillas de Rosa de Jamaica	2	0.66	1	0.25	3	0.51	3	0.51	2	0.16	2.09
Vino	3	0.99	3	0.75	3	0.51	2	0.34	3	0.24	2.83



De acuerdo a los resultados de la Evaluación por Puntos, se seleccionaron los productos que al ser evaluados de acuerdo a cada uno de los criterios establecidos alcancen una nota mínima de 2, por lo que la cartera de productos a desarrollar en el modelo empresarial, esta compuesta por los productos descritos a continuación:

■ Extracto	=2.09
■ Jugo de Noni con rosa de Jamaica	= 2.09
■ Pastillas de Noni	=2.17
■ Flor seca	=2.41
■ Pastillas de Rosa de Jamaica	=2.09
■ Vino	=2.83

b. SEGUNDO COMPONENTE. Propuesta Técnica-Productiva.

Este apartado consta de las siguientes partes: Tamaño de la Planta, Localización, Ingeniería de Procesos, Planificación de la Producción, Manejo de Materiales, Distribución en planta, Especificaciones de la Obra Civil, Guía de Calidad, Higiene y Seguridad Ambiental. En este capítulo únicamente se establece la caracterización del Sistema de Producción, a manera de Introducción al modelo de empresa agroindustrial que se Diseña a detalla en el siguiente capítulo. Para establecer el Sistema de Producción se tomo como base de decisión 2 alternativas de Sistema de Producción, en base a las ventajas y desventajas que presentan para beneficiar a los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica que adopten el modelo de empresa.

Sistema de producción:

Es un conjunto de objetos y/o seres vivientes que se relacionan entre sí para procesar insumos y convertirlos en el producto definido por el objetivo del sistema.

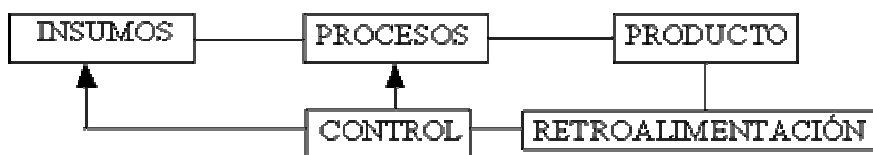


Fig. II.24 Sistema de producción simplificado



Como alternativas al sistema de producción, tenemos:

i. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO O LÍNEAS.

Vulgarmente denominada "Producción en cadena". En este caso, toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno ó varios productos más o menos similares.

Ventajas:

- ▣ El trabajo se mueve siguiendo rutas mecánicas directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
- ▣ Estrecha coordinación de la fabricación debido al orden definido de las operaciones sobre máquinas contiguas.
- ▣ Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y en el tránsito entre éstas.
- ▣ Menor superficie de suelo ocupado por unidad de producto debido a la concentración de la fabricación.

Inconvenientes:

- ▣ Elevada inversión en máquinas debido a sus duplicidades en diversas líneas de producción.
- ▣ Considerable ociosidad en las máquinas en una o más líneas de producción.

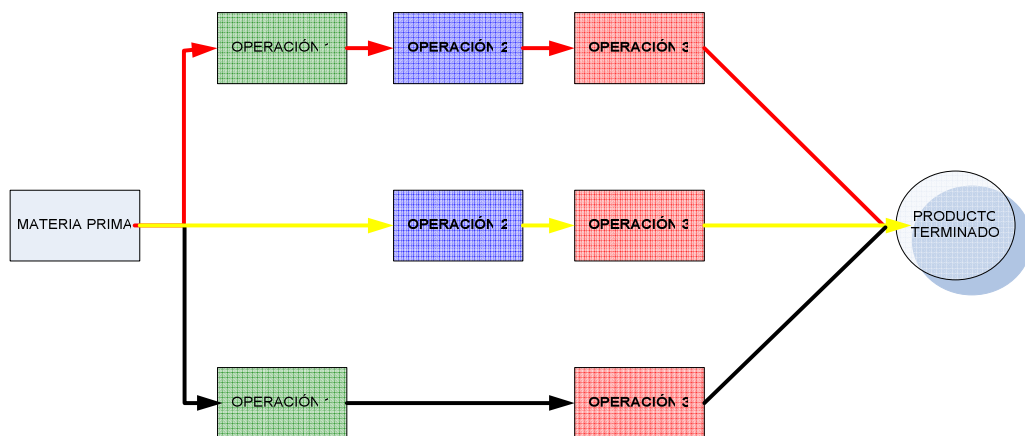


Fig. II.25: Esquema general del sistema de producción por producto o líneas



ii. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PROCESOS O MODULAR.

Es aquel en que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando se fabrica una gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto.

Ventajas:

- Menor inversión en máquinas y/o equipo debido a que es menor la duplicidad. Sólo se necesitan las máquinas suficientes de cada clase para manejar la carga máxima normal. Las sobrecargas se resolverán por lo general, trabajando horas extraordinarias.
- Pueden mantenerse ocupadas las máquinas la mayor parte del tiempo porque el número de ellas (de cada tipo), es generalmente necesario para la producción normal.
- Las averías en la maquinaria no interrumpen toda una serie de operaciones. Basta trasladar el trabajo a otra máquina, si está disponible ó altera ligeramente el programa, si la tarea en cuestión es urgente y no hay ninguna máquina ociosa en ese momento.

Inconvenientes:

- Se requiere de mayor espacio físico.
- Pueden ocurrir dificultades para fijar las rutas y programas de trabajo.

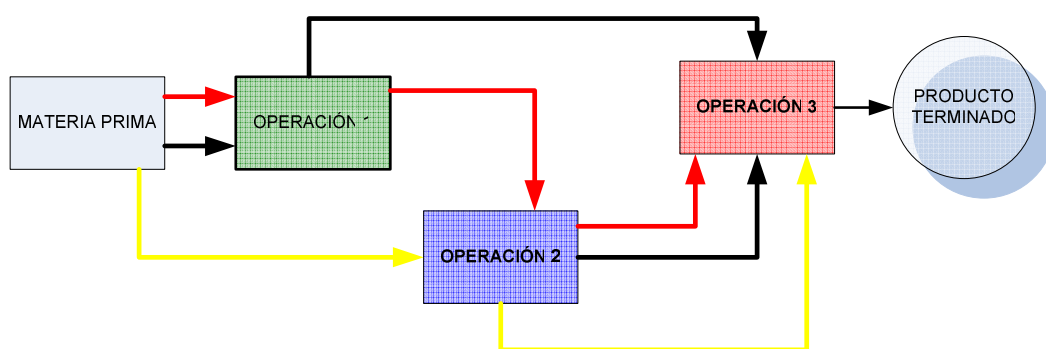


Fig. II.26: Esquema general del sistema de producción por proceso o modular



De acuerdo a los requisitos identificados en el análisis al sector y a que los productos propuestos en la cartera, poseen procesos en común (deshidratado, envasado, pulverizado) se formulo la siguiente propuesta: *Diseñar un modelo empresarial que opere con un Sistema de Producción físico, elaborado, técnico, cerrado por Proceso.*¹¹

Una de las ventajas más grandes que presenta este sistema de producción en el Modelo, es que pueden evaluarse los módulos de producción de cada producto de forma independiente, siguiendo como guía el proceso involucrado, lo que permite a los productores que adopten el modelo, optar por aquellos productos y procesos que se adecuen a sus necesidades, intereses y realidades. Como se puede observar en el análisis a productores, todos esta trabajando con un cultivo agrícola ya sea Rosa de Jamaica o Noni, y es probable que solo les interese adoptar las líneas de producción del cultivo que actualmente están cosechando, o se estimulen a adoptar ambos cultivos con el fin de diversificar su producción; otra ventaja que presenta, es que se puede medir en la etapa financiera, los requerimientos de inversión y costos, así como los márgenes de rentabilidad de los diferentes productos propuestos en forma independiente.

La propuesta Técnica-Productiva esta estructurada como se muestran a continuación:

1. Tamaño de la planta.

- a. Concepto.
- b. Factores a considerar.
- c. Aplicación de los factores al modelo.
- d. Selección del tamaño de la planta.
- e. Tamaño optimo de la planta

2. Localización.

- a. Descripción del proceso de localización.
- b. Proceso de determinación de la Macrolocalizacion
- c. Microlocalizacion.

3. Ingeniería de Procesos.

¹¹ Ver clasificación de los sistemas productivos en anexo 15



- a. Características técnicas de las Materias Primas.
- b. Procesos productivos.
- c. Descripción de los puestos de trabajo.
- d. Especificación de la Maquinaria y Equipo

4. Planificación de la Producción.

- a. Jornada Laboral.
- b. Política de Inventario.
- c. Pronostico de Ventas.
- d. Estacionalidad de las Materias Primas
- e. Stock, producción y ventas.
- f. Unidades buenas a planificar producir
- g. Calculo del ritmo de producción.
- h. Balance de Materiales.
- i. Planificación de la Deshidratación
- j. Logística de Abastecimiento.
- k. Calculo del requerimiento de Maquinaria, Equipo y Mano de Obra.

5. Manejo de Materiales.

- a. Manejo de Insumos para el proceso.
- b. Manejo de desechos del proceso

6. Distribución en planta.

- a. Planeación de las áreas.
- b. Localización general de las áreas.
- c. Distribución final de la planta.
- d. Diagrama de recorrido.
- e. Tipo de proceso.
- f. Patrón de flujo de materiales.

7. Especificaciones de la obra civil.

- a. Terreno.



- b. Edificio.

8. Guía de Calidad.

- a. Definición de Calidad.
- b. Definición de Control de Calidad.

9. Higiene y Seguridad Industrial

- a. Salud, Higiene y Limpieza Personal.
- b. Edificios y facilidades.
- c. Equipo y utensilios.
- d. Saneamiento.

c. TERCER COMPONENTE. *Propuesta Organizativa-Administrativa.*

1. Marco Legal

La propuesta Organizativa para el Modelo de Empresa concibe como principal estructura la asociatividad, con el fin de aumentar la capacidad para la gestión comercial e institucional pero se deja abierta la posibilidad de que pequeños productores quieran desarrollar esta iniciativa empresarial a través de inversiones individuales.

2. Organización

- a. Tamaño de la Empresa
- b. Visión
- c. Misión
- d. Manual de Organización
- e. Manual de Descripción de puestos.

3. Guía Contable

- a. Libro de Gastos Compras y ventas
- b. Cuentas de Caja o Efectivo
- c. Cuenta de Venta
- d. Cuenta de compra de materia prima
- e. Control de Existencia de Producto Terminado
- f. Cuenta de Gastos
- g. Catalogo de cuentas
- h. Libro Diario



- i. Libro Mayor
- j. Libros de IVA
- k. Estados Financieros

4. Guía de Costos


- a. Determinación de los Costos Variables
- b. Determinación de los Costos Fijos
- c. Determinación del Costo Unitario
- d. Determinación del Precio de Venta


5. Guía de Capacitación Organizativa

- a. Perfil de Productores
- b. Establecimiento de Requerimientos de Capacitación

d. CUARTO COMPONENTE. Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional


En cuanto al accionar de las instituciones Gubernamentales como No Gubernamentales, son pocas las que logran integrar (con servicios directos o mediante alianzas) todos los aspectos de apoyo necesarios para el desarrollo empresarial, como se observa en el apartado de la Fig. II.2 de la pagina 28. Por lo tanto, se vuelve necesario obtener una colaboración entre las diferentes instituciones y proyectos involucrados en el tema de apoyo al sector agroindustrial, con la finalidad de:

-  Circunscribir las intervenciones de apoyo técnico-Financiero a segmentos de beneficiarios bien determinados, logrando así un mejor impacto y ratio costo/beneficio.

-  Obtener un efecto multiplicador de las diferentes experiencias en marcha: sinergia de esfuerzos, vínculos para transferir información, tecnología, capacidades a los beneficiarios, lo que se podría conseguir a través del fomento de la asociatividad entre los pequeños productores de estas especies.



La propuesta de una Guía de Gestión de apoyo Institucional radica en la creación de un marco institucional para la agroindustria, el cual puede ser dirigido de forma que permita operar en 2 niveles:

 **Coordinación del sector**

La coordinación de diversos esfuerzos por parte de los pequeños productores debería estar a cargo de una entidad neutra (incorporando sector público y privado), con credibilidad, basada en una amplia experiencia en el sector, esta entidad será interlocutor de instituciones que tienen más de 10 años de experiencia o que son altamente calificadas y especializadas. Debe contar, además, con recursos humanos suficientes para actuar de manera consistente y sostenida.

 **Intervención directa**

La entidad podría desarrollar intervenciones directas, enfocadas a la integración de los 3 polos: la Investigación, Universidades y el Apoyo técnico a Empresas. (Fig. II.2, Pág.28).



4. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO.

Una vez descritos cada uno de los componentes que se plantea estructuren el modelo de Empresa Agroindustrial propuesto, se presenta de manera esquemática la forma en que los distintos elementos del modelo operaran en conjunto para lograr que el modelo de empresa agroindustrial funcione de la manera prevista.

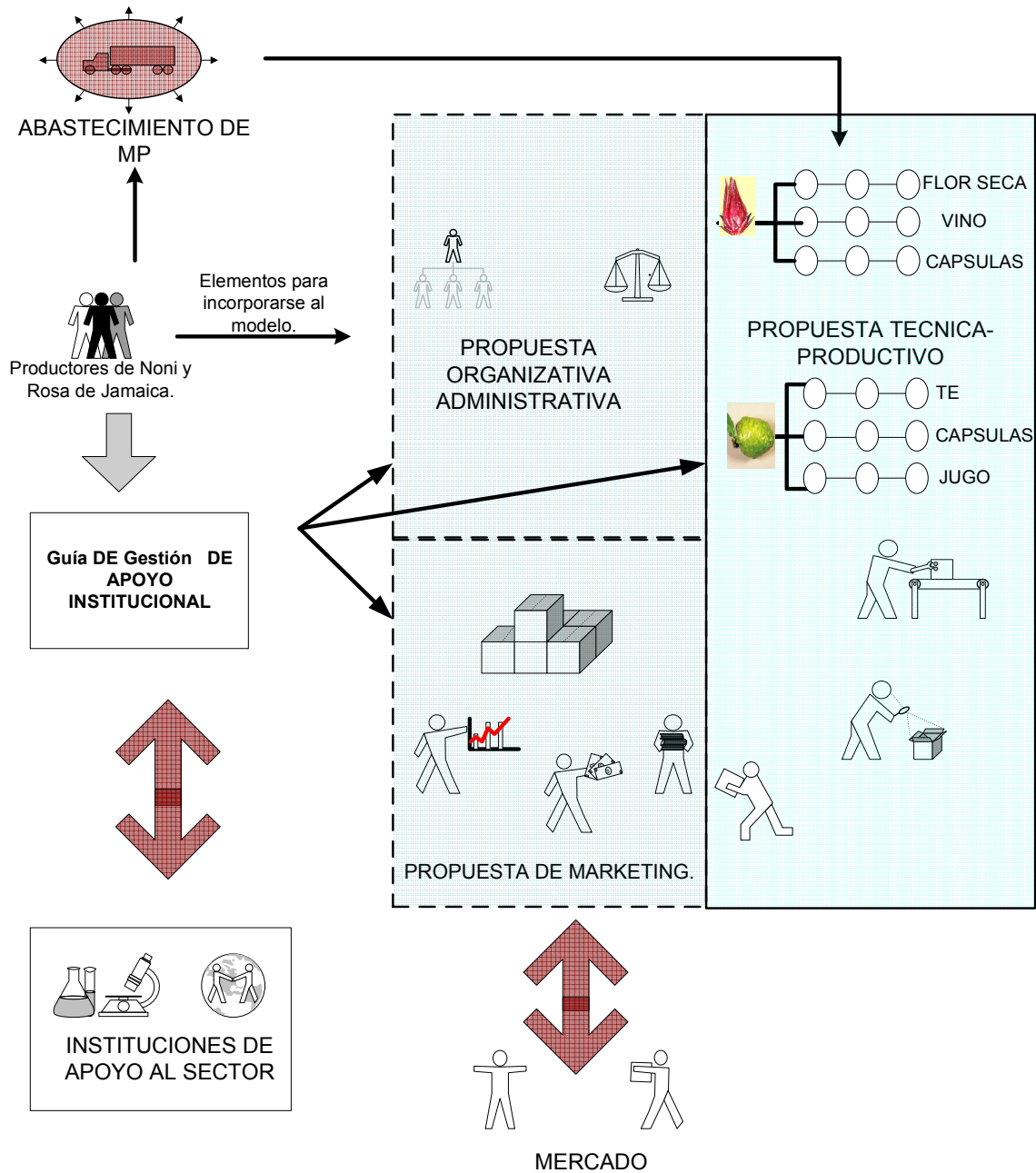




Fig. II.27 Esquema de funcionamiento del modelo integral




5. VENTAJAS DEL MODELO AGROINDUSTRIAL PROPUESTO


Una de las formas de validar la propuesta de Modelo es presentar las ventajas que ofrece, ventajas en el ámbito técnico y económico, pero en especial en el de aplicación y adopción de este por parte del sector a beneficiar. Las ventajas que presenta la Estructura del modelo de Empresa Agroindustrial, son las siguientes:


-  El Modelo Integral, así como la guía de adaptación de variantes, responde a las condiciones y necesidades de los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica identificados en el Diagnóstico (FODA, Árbol de Problemas y Árbol de Solución).


-  El Modelo Integral se fundamenta en una mezcla óptima de productos establecidos en la evaluación por puntos de la cartera de productos de la Propuesta de Marketing. Los productos establecidos cumplen con los siguientes criterios:
 - ✓ Expectativas de Mercado Emergente.
 - ✓ Nivel Tecnológico requerido de acuerdo a las posibilidades de los pequeños productores.
 - ✓ Acceso al Mercado Distribuidor.
 - ✓ Trámites Legales.
 - ✓ Niveles de Competencia.

-  Todas las actividades en las que interviene toda empresa están contempladas en tres de los elementos del esquema de la propuesta (propuesta de marketing, propuesta técnica-productiva y en la propuesta organizativa-administrativa), se presenta un cuarto componente (Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional) el cual busca viabilizar la implementación y operación del Modelo Integral.



-  Se propone un modelo integral que procura ser competitivo, generar valor agregado a los cultivos de los pequeños productores a través de la agroindustrialización de sus insumos agrícolas.

-  El Modelo representa una propuesta integral optima de partida para una iniciativa asociada de pequeños productores de ambas especies en estudio y en la medida en que la empresa se consolide en el mediano plazo (con niveles adecuados de competitividad y rentabilidad), se podría ir diversificando hacia otros productos identificados en la etapa de “Diagnostico”, así como en la mejora de sus procesos tecnológicos.

-  Incluye una guía de adaptación de variantes del Modelo Integral propuesto; la cual permitirá adoptar la iniciativa empresarial planteada en el Modelo Integral por aquellos productores interesados únicamente en uno de los cultivos en estudio, ya sea, Noni o Rosa de Jamaica.



F. DIAGNOSTICO

Para la realización del Diagnóstico sobre los diversos aspectos que intervienen directa o indirectamente en la Situación Actual del sector agroindustrial de pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, recurrimos al empleo de 3 métodos de Análisis, los cuales se complementan entre sí para analizar la información obtenida, permitiendo plasmar un Diagnóstico integral del sector en estudio, a continuación se presenta una breve descripción de los métodos de Análisis a utilizar:

- ❏ **Análisis FODA**, el cual nos permite sintetizar la amplia información del sector en estudio en función de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, al mismo tiempo que facilita la formulación de estrategias orientadas a optimizar los aspectos positivos encontrados en el sector y a disminuir el impacto negativo de las debilidades y amenazas del mismo.
- ❏ **Árbol de Problemas**, es una técnica que se encuentra dentro del Marco Lógico, permite plasmar de una manera más concreta el problema principal del sector así como sus causas y efectos.
- ❏ **Árbol de Soluciones**, se emplea como una continuidad a lo que se logra plasmar con el Árbol de Problemas, es una técnica que se encuentra inmersa dentro del Marco Lógico, permite establecer relaciones entre los diferentes elementos identificados en el FODA, para formular una alternativa de solución que proporcione bases más sólidas en la conceptualización del modelo de empresa, a través del desarrollo de objetivos específicos que permiten el desarrollo de la alternativa de solución propuesta para alcanzar así los resultados esperados.



I. ANÁLISIS FODA

Se efectuó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) con el fin de obtener insumos necesarios para el proceso de planeación estratégica del modelo de empresa a proponer, este análisis “FODA” generó un listado de aspectos económicos, sociales, culturales entre otros que representan la influencia del ámbito externo (oportunidades y amenazas) en el sector de pequeños productores agrícolas de Noni y de Rosa de Jamaica en El Salvador que a su vez inciden en su actividades agroindustriales internas (fortalezas y debilidades).

Dentro del contexto de este estudio, se consideró que una *fortaleza* es una característica que está presente dentro del grupo de productores promoviendo su sostenibilidad, iniciativas comerciales, etc.; una *oportunidad* es un aspecto o realidad positiva del ambiente donde se desarrollara el modelo de empresa. Por el contrario, se consideró que una *debilidad* es una característica interna del sector que impide o perjudica su sostenibilidad; y una *amenaza* es un aspecto o realidad del entorno que puede en un momento dado entorpecer el crecimiento sostenido del sector.

El análisis FODA se puede esquematizar de la siguiente manera:

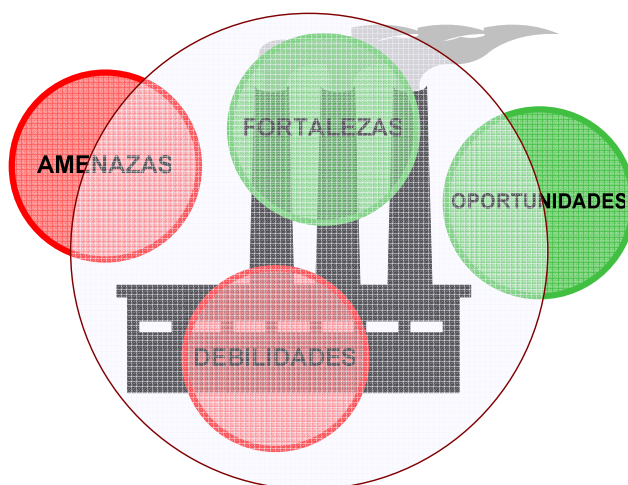


Fig. II.20: Estructura conceptual del análisis FODA



En donde claramente se visualiza que las **Fortalezas y Debilidades** corresponden al ámbito interno del sector al que se orienta el modelo, y **las Oportunidades y Amenazas** son exclusivamente del ámbito externo a el, en el cual no se puede tener dominio alguno, por lo que se obtiene la siguiente matriz que refleja el método a seguir para realizar este análisis al sector en estudio.










Cuadro 11.30: Matriz FODA		
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	Aspectos que se deben explotar para lograr máximos beneficios a la hora de conceptualizar el modelo de Empresa.	Aspectos que proporcionan ideas claves sobre aspectos como capacitación, tipo de tecnología necesaria para superar las debilidades y aprovechar las oportunidades que el mercado ofrece.
AMENAZAS	Aspectos que demandan estrategias para neutralizar los efectos externos que amenazan al sector a beneficiar y que a su vez fortalezcan las áreas de oportunidades.	Aspectos necesarios para determinar medidas de contingencia ante aspectos que amenacen el buen desenvolvimiento del modelo de empresa en la actividad industrial.

A continuación se muestra el ANALISIS FODA efectuado a cada uno de los cultivos en estudio.










SECTOR AGROINDUSTRIAL DEL NONI

FORTALEZAS

-  El lugar del cultivo se encuentra en la misma localidad donde reside el productor.
-  El cultivo inicialmente, se ha adaptado muy bien a tierras salvadoreñas.
-  El fruto y el arbusto tienen una alta potencialidad de diversificación de productos, en el presente documento se han identificado únicamente 11.
-  El fruto es perenne, es decir que se cosecha todo el año, y el árbol tiene un ciclo de vida de 80 años.
-  Existe un elevado interés y motivación por parte de los pequeños productores para adoptar el cultivo y/o procesamiento del Noni, lo cual se refleja en el aumento del número de productores de este cultivo en los últimos 2 años.
-  Los 100% de los productores actuales (sondeo) cuentan con terreno propio disponible para expandir significativamente su cultivo.
-  Actualmente existen 4 productores de Noni que se encuentran procesando ciertos productos a nivel local.
-  El 100% de los productores de Noni tienen iniciativa empresarial.
-  Al fruto del Noni se le adjudican propiedades extraordinarias, las cuales generan un interés fuerte en el mercado.

DEBILIDADES

-  Falta de Recursos económicos propios para poner en marcha la iniciativa empresarial.
-  El nivel académico de más del 50% de los pequeños productores es básico.
-  Vías de acceso a las parcelas de tierra no adecuadas.
-  El 90% de los productores no está organizado para lograr emprender una iniciativa empresarial, que les de capacidad de gestión comercial.
-  No se cuenta con experiencia en cuanto al tratamiento agrícola del cultivo.
-  La investigación realizada en el país en torno al cultivo aun se encuentra en una fase experimental.
-  No se cuenta con un sistema de control de calidad para el manejo del cultivo.









- El nivel tecnológico de todos los procesadores es artesanal.
- Insuficiencia de técnicos especializados en el cultivo o procesamiento del fruto.
- Desconocimiento de adecuados canales de comercialización.
- Desconocimiento de métodos de fijación de precios.
- Falta de un plan estratégico publicitario por parte de los actuales procesadores de Noni.

OPORTUNIDADES

- Actualmente no existe mucha variedad de productos elaborados en el país, solo se esta procesando Jugo, Pulpa y Te.
- El 71.43% de los productos que se encuentran en el mercado nacional se están importando.
- La competencia de procesadores nacionales de Noni es mínima, solo el 40% de los productores que fueron objeto de nuestro sondeo se encuentran procesando.
- Los precios de los productos de Noni que se encuentran en el mercado son Altos, el precio del Jugo de Noni oscila entre \$12.50 (Mala presentación) y \$39.00 en el caso de productos Nacionales (1 Litro) y entre \$26.00 y \$33.80 para productos importados (El precio mas alto se encuentra en un producto de 16 onzas).
- Existen Instituciones Gubernamentales y ONG's que prestan ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica.
- Experiencia comercial positiva de los productos de Noni en la región Centroamericana, según lo observado en nuestra visita a nicaragua y por el origen de la mayoría de productos distribuidos actualmente en el país.
- Existen canales de venta con apertura a la comercialización de productos de Noni (Cadenas de Farmacias y Supermercados).
- Interés creciente del mercado por el producto.













AMENAZAS

-  Los requisitos legales para este tipo de productos (de medicina natural) son estrictos, complicados y costosos.
-  Las políticas crediticias de las instituciones bancarias no brindan beneficio a pequeños productores.
-  Crecimiento acelerado de la Competencia (Fig.14, Pág.192).
-  El Tratado de Libre comercio, puede impedir o dificultar la inserción de los productos elaborados por modelo de empresa en el mercado, debido a las restricciones legales que este trae consigo.
-  Exigencias del mercado requieren altas inversiones tecnológicas.
-  Aumento de los precios del petróleo, lo que eleva toda la estructura de costos de operación del sector.









SECTOR AGROINDUSTRIAL DE ROSA DE JAMAICA

FORTALEZAS

-  Existe experiencia de los productores en el manejo del cultivo.
-  El 100% de los productores son propietarios del terreno donde se encuentra el cultivo.
-  El 42.87% de los productores cuentan con terreno propio disponible para expandir su cultivo.
-  Los costos de **cultivo** son bajos
-  Se adapta a todo tipo de tierra donde se ha cultivado el algodón.
-  El 100% de los productores actualmente están procesando Flor seca, proceso inicial de transformación de la Rosa de Jamaica para ser utilizada como insumo para la elaboración de otros productos como: vino y refresco.
-  La Rosa de Jamaica es un cultivo rustico que permite su aprovechamiento de una forma tradicional, a diferencia de otros cultivos, no requiere de un paquete tecnológico sofisticado para su desarrollo y crecimiento.
-  La planta de Rosa de Jamaica puede ser aprovechada en su totalidad.
-  Es una alternativa económica para pequeños productores que disponen de mano de obra familiar.
-  La mayoría de los productores de Rosa de Jamaica tienen iniciativa empresarial.

DEBILIDADES

-  Los costos de mano de obra para la recolección de la cosecha son elevados dado el grado de dificultad que presenta la flor de la rosa de jamaica para ser cortada.
-  El productor desconoce la tecnología de transformación de la Rosa de Jamaica.
-  El productor no alcanza a vislumbrar las perspectivas que tiene este mercado.
-  El cultivo de Rosa de Jamaica es fotoperiódico, es decir, necesita días cortos/noches largas para florear adecuadamente.
-  La investigación realizada en nuestro país en torno a este cultivo ha sido escasa.
-  El 57.14% de los productores no están organizados para lograr una mayor capacidad de gestión comercial que les permita emprender una iniciativa empresarial.



- ☐ Insuficiente calidad sanitaria del producto.
- ☐ Poco valor agregado al cultivo actual.
- ☐ Insuficiencia de técnicos especializados en el cultivo o procesamiento de Rosa de Jamaica.
- ☐ No se cuenta con un sistema de control de calidad para el manejo y procesamiento del cultivo.
- ☐ Desconocimiento de adecuados canales de comercialización.
- ☐ Falta de un plan estratégico publicitario por parte de los actuales procesadores de Rosa de Jamaica.

■ OPORTUNIDADES

- ☐ Oportunidad de nuevos mercado, como el mercado de nostalgia, con el tratado de libre comercio.
- ☐ El 63.63% de los productos identificados en el mercado son importados.
- ☐ La competencia de procesadores nacionales de Rosa de Jamaica es mínima, únicamente 1 de los 7 productores entrevistados esta procesando otro producto diferente a la flor seca.
- ☐ Se cuenta con una experiencia comercial positiva de empresas nacionales como la Canasta.
- ☐ La Rosa de Jamaica se puede explotar como un producto diferenciado por sus propiedades medicinales a diferencia de refrescos de otras frutas no convencionales.
- ☐ En algunas empresas transnacionales está tomando gran relevancia la adquisición de esencia de cálices para elaborar refrescos.
- ☐ Existen Instituciones Gubernamentales y ONG's que prestan ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica.



■ AMENAZAS

- Posible importación de productos con precios más bajos que los del mercado nacional (por ser provenientes de países con mano de obra barata como China y Sudan) con la puesta en marcha del tratado de libre comercio, lo que desmotiva la producción nacional.
- Invasión de productos mexicanos y guatemaltecos. El 71.43% de los productos importados son procedentes de estos países.
- Las políticas crediticias de las instituciones bancarias no brindan beneficio a los pequeños productores.
- Aumento de los precios del petróleo, lo que lleva toda la estructura de costos del sector.



ESTRATEGIAS



Luego de haber analizado y sintetizado la situación actual del sector agroindustrial de Rosa de Jamaica y del Noni a través de la realización del ANALISIS FODA, se pudo observar que ambos cultivos presentan gran similitud en cuanto a la Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectadas en el sector en el que se desarrollan, por lo que se ha formulado la siguiente matriz de Estrategias, cada una de las cuales esta orientada a la mejora interna del sector de ambos cultivos y proporcionan bases sólidas para conceptualizar un modelo de empresa agroindustrial que les permita a los pequeños productores de estas especies en El Salvador, generar valor agregado a sus cultivos a través de la diversificación de productos elaborados a partir de sus cosechas, ya sea que los agricultores se encuentren cultivando ambos cultivos o únicamente uno de ellos. Las estrategias propuestas se han formulado de manera flexible para poder ser adoptadas por los pequeños agricultores de las especies en estudio, de acuerdo al interés individual o a la iniciativa empresarial que estos deseen poner en marcha.



CUADRO II.31: MATRIZ DE ESTRATEGIAS FODA

<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Potenciar y desarrollar las iniciativas existentes sobre procesamiento. b. Promover la expansion de ambos cultivos entre los pequeños productores, optimizando el uso de la tierra. c. Estimular a los productores a la diversificación de productos, procesados aprovechando las propiedades medicinales de ambos cultivos. d. Desarrollar un modelo de empresa de baja inversion, como opcion para los pequeños productores de los cultivos en estudio. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Creacion de centros de acopio y/o procesamiento de materia prima entre productores de la misma zona, bajo un esquema de asociatividad. b. Indagar sistema de cosecha más eficiente para la recoleccion de la Rosa de Jamaica. c. Diseñar un sistema de inventario de Materia Prima, para la Rosa de Jamaica, a fin de garantizar el abastecimiento durante el ciclo productivo. d. Desarrollo de productos con nivel tecnologico accesible a los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica. e. Diseñar propuestas de comercialización. f. Identificar los elementos necesarios para la creación de una guía empresarial acorde al grado de escolaridad de los productores. g. Creación de un sistema de control de calidad.
<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gestionar recursos financieros y tecnicos a traves de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. b. Introducir los productos a precios competitivos. c. Registrar los productos bajo la denominacion de “complemento nutricional”. c. Establecer un propuestas para el “Desarrollo del Producto” 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Explorar promocionalmente el caracter artesanal (de los productores) y natural de los productos procesados. b. Buscar medios de transporte de materia prima alternativos acorde a las zonas donde estén ubicados. c. Capacitación técnico - económica acorde a su nivel académico. d. Diseñar una propuesta de asociatividad para los pequeños productores que les permita mayor capacidad para la gestión comercial e institucional. e. Creación de un sistema de control de calidad.



2. ARBOL DE PROBLEMAS

Se elaboro el siguiente árbol de problemas, el cual muestra las causas que generan actualmente, el problema principal del sector en estudio, así como los efectos que este ocasiona a los pequeños productores de Rosa de Jamaica y Noni en nuestro país.

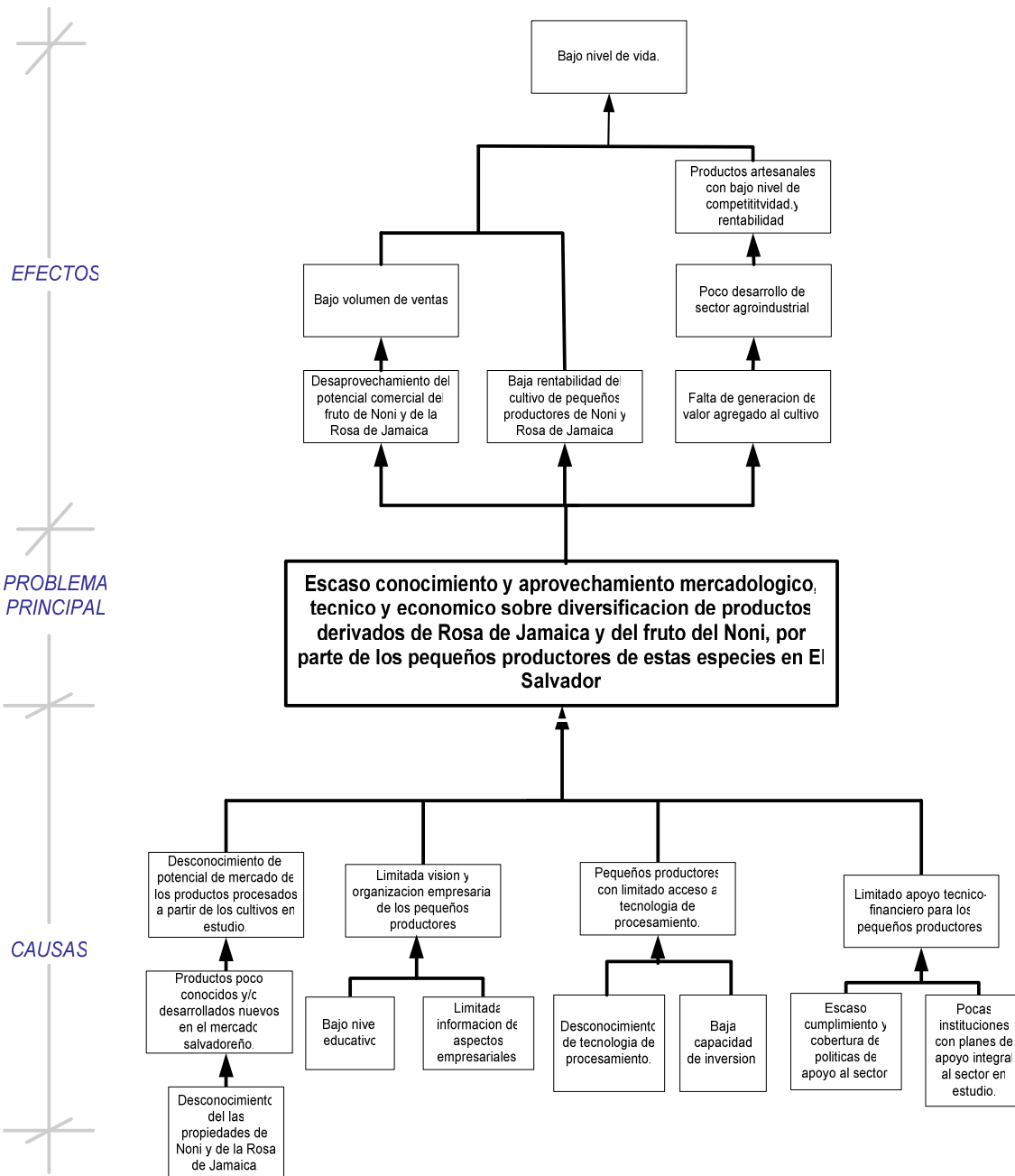


FIG.II.21 ÁRBOL DE PROBLEMAS



La utilización del *Árbol De Problemas*, nos llevo a la conclusión que el problema principal del sector en estudio es el: ***Escaso Conocimiento y Aprovechamiento Mercadológico, Técnico y Económico Sobre Diversificación De Productos Derivados De Rosa De Jamaica y Del Fruto Del Noni, Por Parte De Los Pequeños Productores De Estas Especies En El Salvador***, el cual se debe a que el agricultor no posee experiencia con el cultivo o a que este se encuentra en fase experimental (Noni) por lo que existe una escasa investigación y conocimiento agrícola, tecnológico y de mercado sobre los mismos, los productores cuentan con limitado apoyo por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales lo que les dificulta la puesta en marcha de iniciativas empresariales, llevándolos así al desaprovechamiento de su cultivos debido al desconocimiento del potencial comercial que presentan en la actualidad los productos procesados a partir de Rosa de Jamaica y de Noni.

3. ARBOL DE SOLUCION.

El *Árbol de Solución*, refleja la alternativa de solución al problema principal que afecta al sector en estudio, esta alternativa de solución consiste en ***Diseñar Un Modelo De Empresa Agroindustrial Para Los Pequeños Productores De Noni Y De Rosa De Jamaica Que Les Permita Producir Y Comercializar Productos Derivados De Sus Cosechas En El Mercado Nacional***, para lo cual es necesario definir: la cartera de productos que se procesara en el proyecto, el sistema de producción con el cual operara la planta, la estrategia organizativa del modelo de empresa así como estrategias de gestión de apoyo técnico y financiero, obteniéndose así una propuesta integral que abarca todos los aspectos que le permiten a una empresa incursionar de manera competitiva en el mercado.

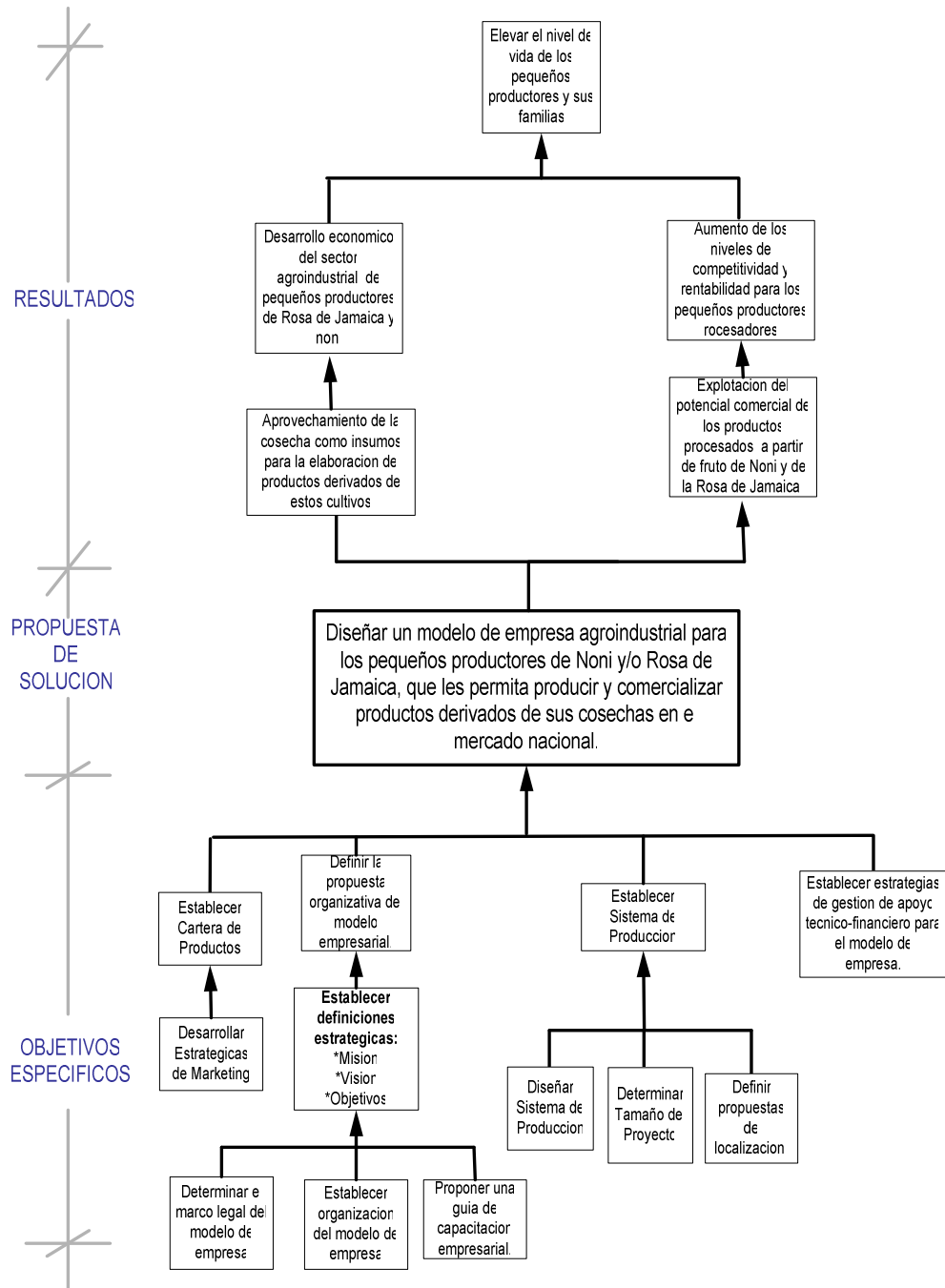


Fig. II.22: ARBOL DE SOLUCION



8. Mercado de competencia.

a. Antecedentes del mercado de Noni.

En el Salvador la medicina natural ha sido aplicada desde la época colonial donde los indígenas ya tenían un sistema completo de este tipo de medicina; con la llegada de la medicina química en el siglo XIX, empezó una nueva tendencia de consumo la cual ahora es parte de la cultura medica de nuestro país, quedando la medicina natural en un segundo plano; pero actualmente los métodos químicos no son satisfactorios para muchas personas ya que no ven resultados positivos a largo plazo, por lo que la medicina natural se ha convertido en una alternativa de salud para muchas personas.

Los productos elaborados a partir de Noni tienen poco tiempo de estar circulando dentro de nuestro país y empezaron a introducirse a través de la Empresa Naturas Sunshine, quien tiene su propia línea de productos, y la marca Tahitian Noni, la cual es la primer marca de productos de Noni a nivel mundial; actualmente estos productos se están comercializando a nivel nacional en diferentes cadenas de farmacia y tiendas de medicina natural, entre las presentaciones que se pueden encontrar en el mercado tenemos: pastillas, jugo y pulpa de Noni.

b. Competencia Directa del Noni

Se le llama competencia directa a los productos que tienen las mismas características que los productos objeto de estudio. La competencia directa a la que se ha enfrentado el Noni en nuestro país ha ido creciendo rápidamente, a Julio del 2005 existen varios productores nacionales así como un gran número de empresas distribuidoras que importan de diferentes países sus productos.

Esta información fue obtenida a través de:

- Fuentes de Información Secundaria: Brochoures, Afiches e Internet (**Ver Anexo 13**)
- Fuentes de Información Primaria: Visita a Lugares, Observación Directa y Sondeos.



El Noni por ser un producto nuevo en El Salvador y con numerosas propiedades medicinales, no se enfrenta a competencia indirecta en el mercado pues ningún producto se comercializa bajo la misma denominación del Noni.

Para conocer la competencia a la cual se enfrentara cualquier ente que quiera aplicar este modelo se debe determinar un universo que represente a aquellas empresas que están procesando pero que a la vez pueden llegar a ser socios estratégicos de la empresa propuesta, así como aquellos productos que están siendo importados y tienen presencia en el mercado y representan una competencia directa para el modelo de empresa.



i. Análisis de Productos de Noni Elaborados en El País

Dentro de las empresas procesadoras de Noni en El Salvador se encuentran:

Laboratorios Suizos

PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p><i>Nombre: Suizo Noni</i></p>	<p><u>Tipo de Productor:</u> Nacional</p> <p><u>Tipo de Producto:</u> Jugo</p> <p><u>Presentación:</u> 1 litro</p> <p><u>Origen Materia Prima:</u> proveniente de Tahití, con derechos de marca en El Salvador</p> <p><u>Lugar de Comercialización:</u> Farmacias San Nicolás</p> <p><u>Precio:</u> \$39.00</p> <p><u>Mercado:</u> Local</p> <p><u>Publicidad:</u> Ubicación en Pasillos y estantes principales de Farmacia</p> <p><u>Promoción:</u> 15% Descuento del producto</p>
PROCESO DE PRODUCCION DEL SUIZO NONI	
 <pre> graph TD 1((1)) --> 2((2)) 2 --> 3((3)) 3 --> 4((4)) 4 --> 5((5)) 5 --> 6((6)) 6 --> A[ALMACENAMIENTO] </pre>	



Fundación San Andrés

Teléfono: 23186644; 23186644

PRODUCTO	DESCRIPCION
<p>Nombre del Producto: Cúralo todo Noni (Registro en tramite)</p>	<p><u>Tipo de Productor:</u> Nacional <u>Tipo de Producto:</u> Extracto de Noni <u>Presentación:</u> 1 litro <u>Origen de Materia Prima:</u> Local, distribuida actualmente en el Valle San Andrés, La Libertad, Suchitoto, etc. <u>Lugar de comercialización:</u> Informal (Aun no tiene registro para comercializar el producto) <u>Precio:</u> \$15.0 <u>Mercado:</u> Local <u>Publicidad:</u> Brochure <u>Promoción:</u> No tiene actualmente</p>
PROCESO	
<pre> graph TD S1((1)) --> S2((2)) S2 --> S3((3)) S3 --> S4((4)) S4 --> S5((5)) S3 --> A1[ALMACENAMIENTO (BARRILES PLASTICOS)] S5 --> A2[ALMACENAMIENTO] </pre> <p>30 días/13€ Kg 1 RECEPCION Y CLASIFICACION DE MF</p> <p>30 días/13€ Kg 2 CORTADC</p> <p>30 días/13€ Kg 3 LICUADC</p> <p>30 días/2 BARRILES ALMACENAMIENTO (BARRILES PLASTICOS)</p> <p>30 días/318 envases 4 ENVASADC MANUAL</p> <p>30 días/318 envases 5 SELLADO</p> <p>ALMACENAMIENTO</p>	



Los Gavilanes S. A. de C. V., Fritz Herbals,

Teléfono: 22638602

PRODUCTO	DESCRIPCION
<p>Nombre: Te de Noni Frit'z Herbals</p>	<p><u>Tipo de Productor:</u> Nacional <u>Tipo de Producto:</u> a. Cápsulas (Esperando aprobación de Registro) b. Te: 30 bolsas individuales <u>Origen de Materia Prima:</u> Nacional <u>Lugar de Comercialización:</u> Farmacias Bethoven <u>Precio:</u> \$15.00 <u>Mercado:</u> Nacional <u>Publicidad:</u> Colocación en mostrador del Canal de Venta <u>Promoción:</u> No tiene</p>
PROCESO	
<pre>graph TD; 1((1)) --- 2((2)); 2 --- 3((3)); 3 --- 4((4)); 4 --- 5((5)); 5 --- 6((6)); 6 --- A[ALMACENAMIENTO];</pre>	



Señor Alejandro Rodas

Dirección: Calle antigua a Santa Ana, Colonia Montecarlo, casa # 2, Sonzacate, Sonsonate. Teléfono: 24502102

PRODUCTO	DESCRIPCION
Nombre: No Identificado	<u>Tipo de Productor:</u> Nacional <u>Tipo de Producto:</u> Jugo <u>Origen de Materia Prima:</u> Nacional <u>Lugar de Comercialización:</u> Venta informal <u>Precio:</u> No identificado <u>Mercado:</u> Nacional <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> No tiene
PROCESO	
<pre> graph TD A((1)) --- B((2)) B --- C((3)) C --- D((4)) D --- E((5)) A --- A1[30 días/113 Kg] C --- C1[30 días/113 Kg] D --- D1[30 días/401 envases] E --- E1[30 días/401 envases] A --- A2[RECEPCION DE M F] B --- B2[LAVADO] C --- C2[LICUADO] D --- D2[ENVASADO MANUAL] E --- E2[ALMACENAMIENTO] </pre>	



ii. Análisis de Productos de Noni Importados en El País

Dentro de los productos importados de Noni se encuentran:

Naturas Sunshine



PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p style="text-align: center;"><i>Jugo y Pastillas</i></p>	<p><u>Teléfono:</u> 22640905 <u>Dirección:</u> Colonia Escalón, 9 Calle Poniente, Centro Comercial Galerías Escalón <u>País de Origen:</u> Estados Unidos <u>Tipos de Producto:</u> Jugo de Noni y Pastillas a) Jugo de Noni Precio del Jugo: \$33.80 Presentación: Frasco de 16 onzas b) Cápsulas Precio de las cápsulas: \$27.40 Presentación: 100 cápsulas <u>Lugar de Comercialización:</u> Tienda Nature's Sunshine y Afiliados <u>Mercado:</u> Nacional e Internacional <u>Publicidad:</u> Internet, Afiches, Vallas <u>Promoción:</u> Descuento al ser socio de la línea Nature's</p>



GNC

GNC LiveWell.

PRODUCTO	DESCRIPCION
<div data-bbox="245 479 437 707" data-label="Image"></div> <p data-bbox="443 689 702 725"><i>Pastillas Masticables</i></p> <div data-bbox="252 752 430 1061" data-label="Image"></div> <p data-bbox="437 1043 552 1079"><i>Cápsulas</i></p> <div data-bbox="277 1155 427 1464" data-label="Image"></div> <p data-bbox="450 1447 510 1482"><i>Jugo</i></p>	<p data-bbox="810 465 1062 501"><u>Teléfono:</u> 2260-3612</p> <p data-bbox="810 501 1225 537"><u>País de Origen:</u> Estados Unidos</p> <p data-bbox="810 537 951 573"><u>Productos:</u></p> <p data-bbox="810 573 1011 609">Pastillas y Jugo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="861 609 1244 645">a) Jugo de Noni 32 oz.: 42.48 <li data-bbox="906 645 1197 680"> Precio del Jugo: \$33.80 <li data-bbox="906 680 1331 716"> Presentación: Frasco de 16 onzas <li data-bbox="861 716 1206 752">b) Frasco de 100 Cápsulas <li data-bbox="906 752 1283 788"> Precio de las cápsulas: \$27.48 <li data-bbox="906 788 1251 824"> Presentación: 100 cápsulas <p data-bbox="810 864 1359 967"><u>Lugar de Comercialización:</u> Centro Comercial Metrocentro San Salvador e Hiper Mall Las Cascadas</p> <p data-bbox="810 967 1078 1003"><u>Publicidad:</u> No tiene</p> <p data-bbox="810 1003 1267 1039"><u>Mercado:</u> Nacional e Internacional</p> <p data-bbox="810 1039 1359 1146"><u>Promoción:</u> Precio especial a miembros todos los martes de cada mes a los asociados a la cadena de Medicina</p>



Importadora del Trópico

PRODUCTO	DESCRIPCION
<p><i>Extracto de Noni</i></p>	<p><u>Telefax:</u> 22872573, 78553255 <u>Representante:</u> Mauricio Enrique Cevallos Moran <u>Dirección:</u> Colonia Jardines de Cuscatlán, Pol. I, casa N° 3, Ciudad Merliot <u>País de Origen:</u> Costa Rica <u>Nombre de los Productos:</u> Noni Limón 100 % Natural <u>Presentación:</u> 1 litro <u>Precio:</u> \$30.00 <u>Lugar de Comercialización:</u> En Farmacia Mercado: Nacional e internacional <u>Publicidad:</u> Brochure <u>Promoción:</u> No tiene</p>

TAHITIAN NONI

Jugo TAHITIAN NONI®


PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p><i>Jugo de Noni</i></p>	<p><u>Representante:</u> Ana Gloria Palomo <u>Dirección:</u> 83 av. Sur No 336, col. Escalón <u>País de Origen:</u> Tahití <u>Nombre del Producto:</u> Tahitian Noni <u>Presentación:</u> 1 litro <u>Precio:</u> \$30.00 <u>Lugar de comercialización:</u> Farmacias Uno Mercado: Nacional e internacional <u>Publicidad:</u> Ubicación en Mostrador principal de farmacia e Internet <u>Promoción:</u> Descuento del 15% del producto</p>



 Noni Panameño

PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p data-bbox="403 947 566 981"><i>Jugo de Noni</i></p>	<p> <u>Teléfono:</u> <u>Representante:</u> Droguería Joni <u>País de Origen:</u> Panamá <u>Nombre del Producto:</u> MEGA NONI <u>Presentación:</u> 1 litro <u>Precio:</u> \$26.00 <u>Lugar de comercialización:</u> Farmacias Bethoven <u>Mercado:</u> Local e internacional <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> Descuento del 12 % del productos </p>

iii. Síntesis Del Mercado Competidor Del Noni

 Actualmente la competencia de Noni a nivel de producción local es mínima, únicamente se cuenta con 4 entes que lo están procesando, siendo tres de estos competidores fuertes dentro del mercado nacional:

- ✓ **Fundación San Andrés**, quien a pesar de no tener una marca ni registro formal, posee la maquinaria necesaria para procesar además de que cuenta con una gran capacidad de autoabastecimiento de materia prima, lo que le garantiza un alto volumen de oferta cuando incursione en el mercado.
- ✓ **Laboratorios Suizos**, quienes trabajan con materia prima proveniente de Tahití, maquilan el jugo de Noni y tienen registrada su marca dentro del país.
- ✓ **Los Gavilanes**, quienes están comercializando su producto a través de la cadena de Farmacias Bethoven y en este momento están esperando la aprobación del registro de las pastillas de Noni.



- ❏ Los productores que actualmente procesan el fruto de Noni, lo están comercializando en las farmacias a excepción de la Fundación San Andrés quien ha tenido problemas con el registro de marca y por ende no ha podido incursionar en el mercado a través de este canal de venta.

- ❏ Existen otros agricultores que están procesando artesanalmente y comercializando a nivel local, sus nichos de mercado son pequeños y locales o utilizan su producción para autoconsumo en el caso de agricultores que empiezan a tener producción.

- ❏ Existen en el mercado nacional diversas marcas de productos de Noni importados, los cuales se comercializan a través de empresas distribuidoras o clínicas naturales como en el caso de Nature`s Sunshine y G N C, cadenas muy reconocidas a nivel mundial. Los precios de los productos oscilan entre \$30 y \$45.

- ❏ Los productores nacionales así como las empresas importadoras de productos de Noni, no cuentan con un sistema de publicidad que les permita penetrar a diferentes nichos de mercados potenciales con que pueden contar sus productos.

iv. Perfil de Competidores de Noni

- ❏ Tendencias: crecimiento del número de competidores tanto nacionales como internacionales.

- ❏ Oportunidades: Las empresas dedicadas a la venta, distribución y/o elaboración de Noni se enfrentan a grandes oportunidades de explotar la expectación que genera el Noni, como productos medicinal integral, en las personas que confían en la efectividad de la medicina natural y que cada vez se dan muestras de su rentabilidad observando lo experimentado en otros países.



Presentaciones.

Jugo: en frascos o botellas de 1 litro.

Pastillas: Frascos de 16 oz.

Te: Bolsas individuales.



Precios¹⁰:

Jugo: entre \$26 y \$39

Pulpa \$12.50

Pastillas: \$27.40 y 27\$48

Te: \$15.00



Comercialización: utilizan los supermercados y farmacias para la distribución de sus productos.



Promoción: descuentos entre el 12% y 15%



Abastecimiento de Materia Prima: Se espera que el aprovisionamiento Nacional de Materia Prima aumente en la medida que se difunda el cultivo.

¹⁰ Los precios de los productos elaborados a partir de Noni muestran una clara tendencia a la baja en la medida en que se incremente y diversifique la oferta en el mercado Nacional.



c. Antecedentes del mercado de Rosa de Jamaica

La flor de Rosa de Jamaica es poco conocida a nivel mundial, sin embargo, es cultivada en diversas zonas del mundo, en donde tiene un mercado altamente rentable.

La Rosa de Jamaica es cultivada a diferentes escalas como se muestra a continuación:

Cuadro 11.28: Principales países Productores de Rosa de Jamaica		
País	Producción (ton/año)	%
China	27,200	27.76
India	17,550	17.91
Sudan	8,920	9.10
Uganda	8,230	8.40
Indonesia	6,100	6.23
Malasia	5,420	5.53
México	5,030	5.14
Otros	19,525	19.93
Total	97,975	100.00

Fuente : www.FAO.org/agriculture/statistics

La Rosa de Jamaica se comercializa para consumo humano, principalmente como bebida fría o caliente, se le adjudican muchas propiedades alimenticias y medicinales, entre estas últimas, cabe mencionar que es antiparasitaria, diurética y ligeramente laxante, ayuda al proceso digestivo y renal, es útil para bajar de peso y para controlar los niveles altos de colesterol.

En el continente Americano existe una diversidad de productos de Rosa de Jamaica, especialmente en México, quien ha explotado una gama de productos y quien es uno de los mayores productores de la Rosa de Jamaica a nivel mundial.

En El Salvador actualmente, se están comercializando productos de Rosa de Jamaica provenientes principalmente de Guatemala quien es uno de los principales precursores de este rubro en la región Centroamericana junto con Nicaragua.



La Rosa de Jamaica producida en El Salvador, se comercializa únicamente a nivel nacional, a excepción de la Empresa La Canasta, que ha logrado exportar refresco pulverizado a Estados Unidos, Canadá y Australia, (fuente: EDDH, 25 de Enero del 2005). En estos momentos existen iniciativas empresariales tanto para pequeños como medianos productores de rosa de jamaica, las cuales buscan dar un valor agregado a sus cultivos para lograr una mayor participación en el mercado local y nacional e incursionar bajo cualquier escala en el mercado internacional.

La Rosa de jamaica entra en uno de los rubros más competitivos del mercado, ya que se encuentra ubicada en la categoría de bebidas, específicamente en la categoría de refrescos.

- Fuentes de Información Secundaria: Brochours, Afiches e Internet
- Fuentes de Información Primaria: Visita a Lugares, Observación Directa y Sondeos.



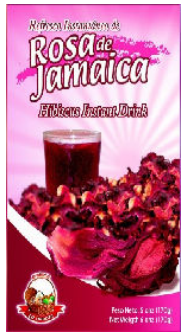
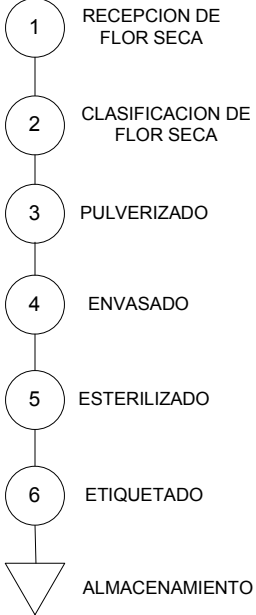
i. Análisis de Productos de Rosa de Jamaica Elaborados en El País

Dentro de las empresas procesadoras de Rosa de Jamaica en El Salvador se encuentran:




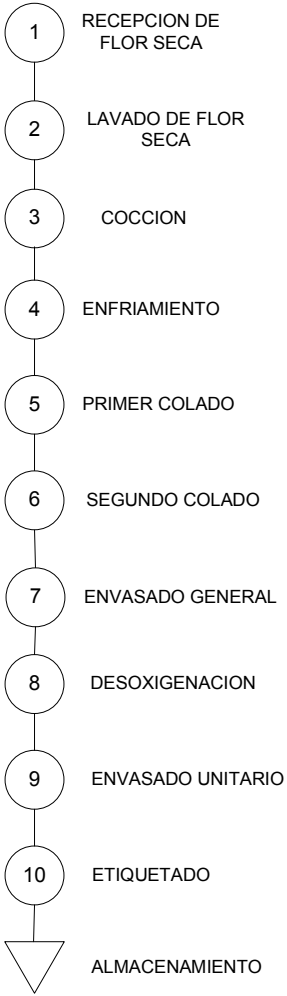
La Canasta



PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p>Nombre: Refresco Instantáneo Rosa de Jamaica</p>	<p>Tipo de Productor: Nacional <u>Nombre del Producto:</u> Refresco en Polvo de Rosa de Jamaica <u>Tipo de Producto:</u> Refresco en polvo <u>Presentación:</u> sobre de 112 gr <u>Origen Materia Prima:</u> El Salvador <u>Lugar de Comercialización:</u> Hiper Paiz, Super Selectos, Despensa de Don Juan, Estados Unidos <u>Mercado:</u> Local e Internacional <u>Precio:</u> \$ 0.97 <u>Publicidad:</u> Periódico e Internet <u>Promoción:</u> No identificada</p>
PROCESO	
 <pre> graph TD 1((1)) --- 2((2)) 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- 6((6)) 6 --- End[▽] style End fill:none,stroke:none </pre> <p>1 RECEPCION DE FLOR SECA 2 CLASIFICACION DE FLOR SECA 3 PULVERIZADO 4 ENVASADO 5 ESTERILIZADO 6 ETIQUETADO ALMACENAMIENTO</p>	



Adolfo Sánchez

PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p><i>Vino de Rosa de Jamaica</i></p>	<p>Tipo de Procesador: local Dirección: Guazapa Teléfono: No identificado Tipo de Producto: a) Vino Presentación: 1 botella de 975 ml Precio: \$5.00 Lugar de Comercialización: Guazapa Publicidad: No Tiene Promoción: No tiene</p>
PROCESO	
 <pre> graph TD 1((1)) --- 2((2)) 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- 6((6)) 6 --- 7((7)) 7 --- 8((8)) 8 --- 9((9)) 9 --- 10((10)) 10 --- Storage[▽] </pre> <p>1 RECEPCION DE FLOR SECA 2 LAVADO DE FLOR SECA 3 COCCION 4 ENFRIAMIENTO 5 PRIMER COLADO 6 SEGUNDO COLADO 7 ENVASADO GENERAL 8 DESOXIGENACION 9 ENVASADO UNITARIO 10 ETIQUETADO ▽ ALMACENAMIENTO</p>	



Productos genéricos

PRODUCTO	DESCRIPCION
Flor Deshidratada	b) Flor Seca <u>Presentación:</u> Bolsas individuales 1/2 libras <u>Precio:</u> \$2.50 <u>Comercialización:</u> Guazapa y alrededores <u>Publicidad:</u> No Tiene <u>Promoción:</u> No tiene
PROCESO	
<pre> graph TD 1((1)) --- 2((2)) 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- A[ALMACENAMIENTO] </pre>	




Pedro Escalante

(Refresco Envasado, donde la materia prima es cosechada por el Sr. Pedro Escalante)

PRODUCTO	DESCRIPCION
<p>Refresco de Rosa de Jamaica</p>	<p><u>Dirección:</u> Terminal de Sonsonate <u>Nombre del Producto:</u> Refresco de Flor de Jamaica (No registrado) <u>Tipo de Producto:</u> Refresco liquido <u>Presentación:</u> envase de ½ litro <u>Origen Materia Prima:</u> El Salvador <u>Lugar de Comercialización:</u> Terminal de Sonsonate y Festival Gastronómico Salcoatitán <u>Mercado:</u> Local <u>Precio:</u> \$ 0.60</p>
PROCESO	
<pre> graph TD 1((1)) --- 2((2)) 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- 6((6)) 6 --- 7((7)) 7 --- 8((8)) 8 --- 9((9)) 9 --- 10((10)) 10 --- T[▽] T --- ALMACENAMIENTC[ALMACENAMIENTC] AGUA[AGUA] --- 8 AZUCAR[AZUCAR] --- 8 </pre>	




PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p>Nombre: Te de Rosa de Jamaica</p>	<p><u>Tipo de Productor:</u> Transnacional <u>Teléfono:</u> 503-212-8500 <u>Tipo de Producto:</u> Te de Flor de Jamaica <u>Presentación:</u> 12 y 24 Bolsitas individuales de 1 gramo c/u <u>Origen Materia Prima:</u> No identificado <u>Lugar de Comercialización:</u> Cadena de Supermercados <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Precio:</u> \$1.12 <u>Publicidad:</u> Periódico <u>Promoción:</u> No identificada</p>
PROCESO	
<pre> graph TD 1((1)) --- 2((2)) 2 --- 3((3)) 3 --- 4((4)) 4 --- 5((5)) 5 --- 6((6)) 6 --- 7((7)) 7 --- A[ALMACENAMIENTO] </pre>	



ii. Análisis de Productos de Rosa de Jamaica importados en El País



PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p>Nombre: Te Lipton Flor Jamaica</p>	<p><u>Dirección:</u> No identificada <u>Teléfono:</u> No identificado <u>País de Origen:</u> <u>Tipo de Producto:</u> Te individual <u>Lugar de Comercialización:</u> Supermercados <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Precio:</u> \$ 1.45 <u>Publicidad:</u> Afiches <u>Promoción:</u> No tiene</p>



PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p>Refrescos TANG</p>	<p><u>Dirección:</u> Kraft Food Latin American Holding <u>Teléfono:</u> 22781993 <u>Nombre del Producto:</u> Tang <u>País de Origen:</u> México <u>Tipo de Producto:</u> Refresco en Polvo <u>Lugar de Comercialización:</u> Supermercados y Tiendas <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Precio:</u> \$ 0.27 (Supermercado); \$0.35 (Tiendas) <u>Publicidad:</u> Afiches, Radio y Televisión <u>Promoción:</u> No tiene</p>




 **B & B**

PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p data-bbox="379 813 595 846"><i>Extracto B & B</i></p>	<p><u>Telefax:</u> <u>Dirección:</u> www.byb.com.gt <u>País de Origen:</u> Guatemala <u>Nombre de los Producto:</u> Mermelada de Rosa de Jamaica <u>Presentación:</u> 795 gr <u>Precio:</u> \$1.70 <u>Lugar de Comercialización:</u> Cadena de Supermercados Selectos <u>Mercado:</u> Nacional e internacional <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> No tiene</p>

 **Suli:**



PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p data-bbox="252 1753 722 1787"><i>Extracto de Rosa de Jamaica Suli</i></p>	<p><u>Representante:</u> Operadora del Sur <u>Teléfono:</u> <u>Nombre del Producto:</u> Extracto de Rosa de Jamaica Suli <u>Tipo de Producto:</u> Esencia <u>Origen Materia Prima:</u> Guatemala <u>Lugar de Comercialización:</u> Hiper Paiz y Despensa de Don Juan <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Presentación:</u> 795 gr <u>Precio:</u> \$ 1.75 <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> No tiene</p>



Rosa de Jamaica ARTESANO
flor seca






PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p><i>Nombre: Rosa de Jamaica</i></p>	<p><u>Representante:</u> No identificado <u>Teléfono:</u> (502)2564117 <u>Nombre del Producto:</u> Rosa de Jamaica <u>Tipo de Producto:</u> Flor seca <u>Origen Materia Prima:</u> Guatemala <u>Lugar de Comercialización:</u> Hiper Paiz <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Presentación:</u> 175 gr <u>Precio:</u> \$ 1.75 <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> No tiene</p>

Empacadora R.A.




PRODUCTO	DESCRIPCION
 <p><i>Nombre: Rosa de Jamaica</i></p>	<p><u>Representante:</u> No identificado <u>Teléfono:</u> 2483-6554 <u>Nombre del Producto:</u> Rosa de Jamaica <u>Tipo de Producto:</u> Flor seca <u>Origen Materia Prima:</u> Desconocido <u>Lugar de Comercialización:</u> Hiper Paiz <u>Mercado:</u> Local e Internacional (Exportación) <u>Presentación:</u> 175 gr <u>Precio:</u> \$ 1.60 <u>Publicidad:</u> No tiene <u>Promoción:</u> No tiene</p>



iii. Síntesis Rosa De Jamaica

-  La competencia actual en cuanto a procesamiento y valor agregado de la Rosa de Jamaica a nivel de Nacional es mínima.
-  La Srita. Claudia Barriere propietaria de “Industrias La Canasta”, es la única productora a nivel nacional que posee un nivel tecnológico de procesamiento avanzado, que le permite exportar sus productos a Estados Unidos, Canadá y Australia, en el caso de la rosa de jamaica exporta refresco pulverizado.
-  La presentación mas comercializada en el mercado nacional de Rosa de Jamaica es la flor Deshidratada cuyo precio oscila entre los \$2 y \$4, aunque desde hace aproximadamente un año hay un pequeño numero de productores que esta elaborando vino a partir de esta flor, de manera artesanal y mas recientemente en el departamento de Sonsonate se encuentra el Sr. Pedro Escalante, que esta elaborando refresco envasado a partir de la esencia de la flor de Jamaica fresca, el cual tiene un precio de venta de \$0.60.

iv. Perfil de Competidores de la Rosa de Jamaica

-  Tendencias: crecimiento del número de competidores nacionales acompañado de una iniciativa de diversificación de su actual producción industrial.
-  Oportunidades: el mercado nacional actual de Rosa de Jamaica ofrece grandes oportunidades de asenso y penetración pues la competencia nacional aun no se encuentra posicionada del mercado.
-  Presentaciones.
 - Refresco en polvo: sobre de 112 gr.
 - Flor seca: Bolsas de 1/3 , 1/4 y 1/2 libra
 - Vino: Botella de vidrio de 975 ml
 - Refresco liquido: envase de 1/2 litro.
 - Te: caja con 1 o 2 docenas de bolsitas de 1 gr. cada uno.



Precios:

Refresco en polvo: \$0.97

Flor seca \$2.50

Pastillas: \$27.40 y 27\$48

Te: \$15.00



Comercialización: utilizan los supermercados y tiendas para la distribución de sus productos.



Promoción: no poseen promociones.

vi. Tendencia del mercado competidor.

NONI

Para analizar la tendencia del mercado competidor de Noni, se tomaron en cuenta 9 productores, de los cuales 5 han incursionado en el mercado hasta el presente año, observándose una *tendencia de crecimiento acelerada*, es importante mencionar que para el año 2002 los únicos productos que se encontraban de Noni en nuestro país eran los provenientes de Estados Unidos.

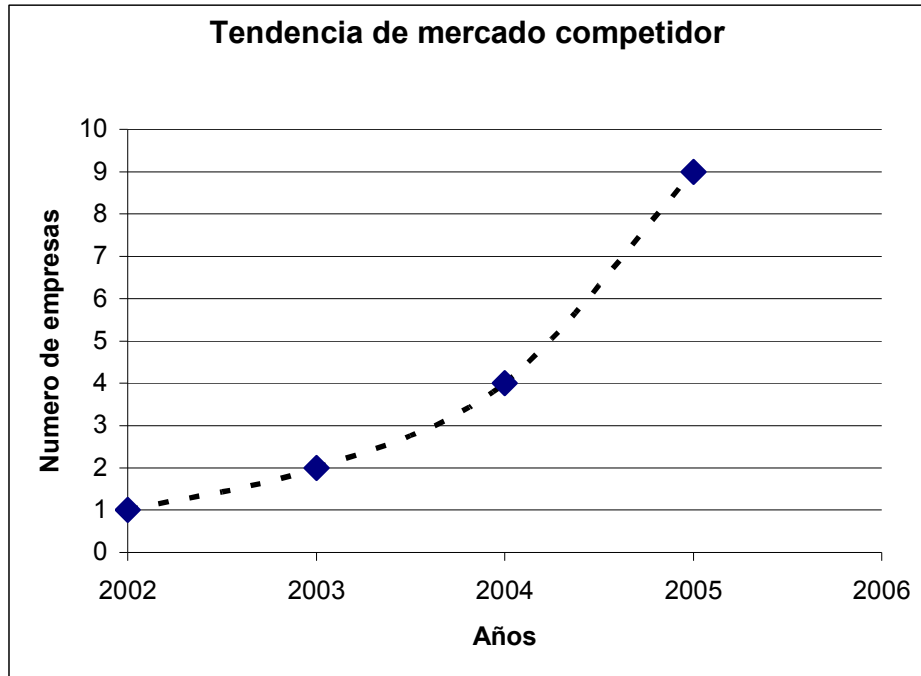
Las fechas de incursionamiento de las empresas productoras y/o distribuidoras Noni, en el país, son las siguientes:

CUADRO 11.29: EMPRESAS PRODUCTORAS Y/O DISTRIBUIDORAS DE NONI EN EL SALVADOR	
EMPRESA	AÑO DE INCURSIONAMIENTO EN EL MERCADO NACIONAL
Tahitian Noni	2002
Panamanian Mega Noni	2003
Natural Sunshine.	2004
GNC	2004
Suizo Noni	2005
Fundación San Andrés.	2005
Importadora del trópico.	2005
Gavilanes SA	2005
Alejandro Rodas	2005

FUENTE: elaboración propia. (Indagación propia e Internet)



Gráficamente la tendencia se puede visualizarse de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia.

Fig. II.19: Tendencia de Mercado Competidor de Noni

El gráfico sugiere una regresión de tipo exponencial lo que predice un escenario futuro en el que puedan incursionar en el mercado una gran cantidad de competidores, ya sea que estos sean maquiladores, importadores y/o procesadores nacionales.

Nótese que la relación exponencial carece de una fundamentos matemáticos, dado el pequeño número de puntos analizados (9), sin embargo, refleja una tendencia actual significativa de crecimiento acelerado.



9. Estrategias De Mercado para el Noni y la Rosa de Jamaica

a. NONI

Producto

- Uso de una marca que diferencie el producto de la competencia actual.
- Resaltar en el envase o viñeta las propiedades medicinales que poseen los productos elaborados a partir del fruto del Noni.
- Las presentaciones y consistencia del jugo Puro y del extracto deben ser similares a la de los productos de las marcas actualmente existentes en el Mercado.
- Introducir los Productos como complemento nutricional para disminuir y agilizar el problema de Registro.
- Desarrollo de Nuevas líneas de Producción, como: jabón, dulces, cremas, productos faciales, Gotas.

Precio

- Uso de un precio de penetración bajo, al menos 15% abajo respecto al precio de la competencia, porcentaje que debe de ser considerado en la determinación del precio de venta.
- Precio diferenciado para los canales de distribución con mayor volumen de venta, ejemplo: Cadenas de Farmacias. El precio diferenciado depende de la negociación que se establezca con los diferentes canales de distribución puede oscilar entre el 1% y el 10%, porcentaje que se considera dependiendo del volumen de producto que se logre comercializar a través de dicho canal, este porcentaje debe de ser considerado dentro del porcentaje de utilidad que se quiere obtener como empresa a la hora de determinar el precio unitario de cada uno de los productos a elaborar.

Plaza

- Relaciones contractuales con las cadenas de farmacia más importantes.
- Atención continua a través de los canales de comercialización (Chequear cada 15 días las necesidades de reabastecimiento de productos, cambio de producto vencido).



- Distribuir los productos en Cadenas de Farmacias y Supermercados por ser los Canales de Compra mas identificados por el consumidor final para adquirir este tipo de productos.

Promoción

- Incentivar a los dependientes de farmacia a través de obsequios promocionales (camisas, lapiceros).
- Publicitar productos en las farmacias y en las clínicas de médicos naturopatas, a traves de brochoures.
- Publicitar los productos en Internet, a través de espacios gratuitos como: noticias CONAMYPE, pagina web de Agroinnova, Camargo, MAG.
- Publicitar los productos en medios de comunicación, según acceso económico (Periódicos, Radio y Televisión).
- Visita a la Sociedad de Médicos Naturopatas, el último sábado de cada mes, fecha en la que se realiza su Asamblea General con el fin de promover los productos a todos los médicos inscritos en la sociedad.
- Participar en ferias para promocionar los productos, ejemplo: las realizadas por el MAG los días miércoles y jueves, festivales gastronomitos en Juayua y Suchitoto.

Mercado Competidor

- Tener visión de ampliar el Segmento de mercado, a través de una diversificación pura de los productos, lo que posibilita el acceso a nichos de mercado heterogéneos.
- Introducir los productos con un precio menor al de la competencia (al menos 15%) porcentaje que debe ser considerado en el momento en que se determine el precio de venta de cada uno de los productos.
- Condiciones de venta atractivas (ofertas: onzas o capsulas gratis dentro de cada presentación) e Intensa publicidad en los diferentes canales de venta para posicionar los productos en la mente del mercado consumidor.



b. Rosa de Jamaica

Producto

- Uso de una marca que diferencie el producto de la competencia actual.
- Resaltar en el envase o viñeta las propiedades medicinales que poseen los productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica (resaltando la propiedad de ser quemador de grasa por ser actualmente un aspecto de gran preocupación para la población).
- El contenido de las presentaciones debe ser similar al de los productos existentes en el Mercado con el fin de ser competitivos al momento de la toma de decisión de compra del consumidor.
- Desarrollar una diversificación concéntrica: Velas Aromáticas, Mermeladas y Jaleas, Lazo, etc. Para posicionar la marca en diferentes nichos de mercado.

Precio

- Uso de un precio de penetración de al menos 15% abajo respecto al precio de la competencia, porcentaje que debe de ser considerado en la determinación del precio de venta.
- Precio diferenciado para los canales de distribución con mayor volumen de venta, ejemplo: Cadenas de Farmacias. El precio diferenciado depende de la negociación que se establezca con los diferentes canales de distribución puede oscilar entre el 1% y el 10%, porcentaje que se considera dependiendo del volumen de producto que se logre comercializar a través de dicho canal, este porcentaje debe de ser considerado dentro del porcentaje de utilidad que se quiere obtener como empresa a la hora de determinar el precio unitario de cada uno de los productos a elaborar.



Plaza

- Relaciones contractuales con las cadenas de Supermercados más importantes en el país, con el fin de asegurar las condiciones que se acuerden tanto para la política de crédito, margen de Utilidad, tiempo de comercialización de los productos a través de Atención continúa a cada uno de los canales de comercialización (Chequear cada 15 días necesidades de reabastecimiento, retirar productos vencidos).

Promoción

- Degustación en las cadenas de Supermercados (Vino de Rosa de Jamaica y esencia de Rosa de Jamaica).
- Publicitar productos a través de medios visuales de alto impacto (brochoures) en los canales con mayor volumen de venta, para posicionar los productos y la marca en la mente del consumidor.
- Publicitar los productos en medios de comunicación, según acceso económico (Periódicos, Radio y Televisión).

Mercado Competidor

- Tener visión de ampliar el Segmento de mercado, a través de una diversificación pura de los productos, lo que posibilita el acceso a nichos de mercado heterogéneos.
- Introducir los productos con un precio menor al de la competencia (al menos 15%) porcentaje que debe de ser considerado en la determinación del precio de venta.
- Condiciones de venta atractivas (ofertas: onzas o capsular gratis dentro de cada presentación) e Intensa publicidad en los diferentes canales de venta para posicionar los productos en el mercado consumidor



F. DIAGNOSTICO

Para la realización del Diagnóstico sobre los diversos aspectos que intervienen directa o indirectamente en la Situación Actual del sector agroindustrial de pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, recurrimos al empleo de 3 métodos de Análisis, los cuales se complementan entre sí para analizar la información obtenida, permitiendo plasmar un Diagnóstico integral del sector en estudio, a continuación se presenta una breve descripción de los métodos de Análisis a utilizar:

- ❏ **Análisis FODA**, el cual nos permite sintetizar la amplia información del sector en estudio en función de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, al mismo tiempo que facilita la formulación de estrategias orientadas a optimizar los aspectos positivos encontrados en el sector y a disminuir el impacto negativo de las debilidades y amenazas del mismo.
- ❏ **Árbol de Problemas**, es una técnica que se encuentra dentro del Marco Lógico, permite plasmar de una manera más concreta el problema principal del sector así como sus causas y efectos.
- ❏ **Árbol de Soluciones**, se emplea como una continuidad a lo que se logra plasmar con el Árbol de Problemas, es una técnica que se encuentra inmersa dentro del Marco Lógico, permite establecer relaciones entre los diferentes elementos identificados en el FODA, para formular una alternativa de solución que proporcione bases más sólidas en la conceptualización del modelo de empresa, a través del desarrollo de objetivos específicos que permiten el desarrollo de la alternativa de solución propuesta para alcanzar así los resultados esperados.



I. ANÁLISIS FODA

Se efectuó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) con el fin de obtener insumos necesarios para el proceso de planeación estratégica del modelo de empresa a proponer, este análisis “FODA” generó un listado de aspectos económicos, sociales, culturales entre otros que representan la influencia del ámbito externo (oportunidades y amenazas) en el sector de pequeños productores agrícolas de Noni y de Rosa de Jamaica en El Salvador que a su vez inciden en su actividades agroindustriales internas (fortalezas y debilidades).

Dentro del contexto de este estudio, se consideró que una *fortaleza* es una característica que está presente dentro del grupo de productores promoviendo su sostenibilidad, iniciativas comerciales, etc.; una *oportunidad* es un aspecto o realidad positiva del ambiente donde se desarrollara el modelo de empresa. Por el contrario, se consideró que una *debilidad* es una característica interna del sector que impide o perjudica su sostenibilidad; y una *amenaza* es un aspecto o realidad del entorno que puede en un momento dado entorpecer el crecimiento sostenido del sector.

El análisis FODA se puede esquematizar de la siguiente manera:

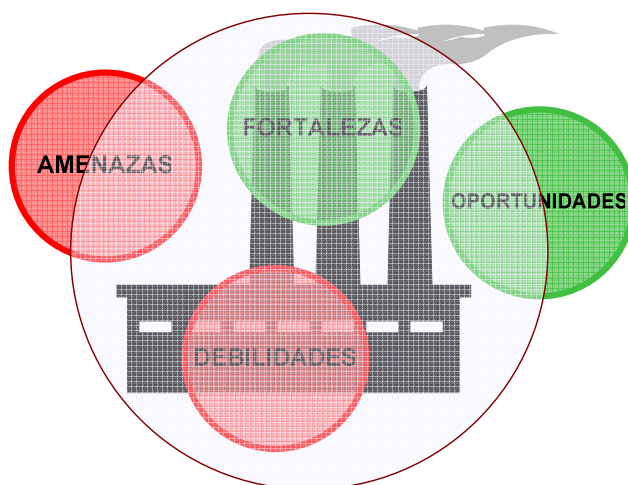


Fig. II.20: Estructura conceptual del análisis FODA



En donde claramente se visualiza que las **Fortalezas y Debilidades** corresponden al ámbito interno del sector al que se orienta el modelo, y **las Oportunidades y Amenazas** son exclusivamente del ámbito externo a el, en el cual no se puede tener dominio alguno, por lo que se obtiene la siguiente matriz que refleja el método a seguir para realizar este análisis al sector en estudio.










Cuadro 11.30: Matriz FODA		
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	Aspectos que se deben explotar para lograr máximos beneficios a la hora de conceptualizar el modelo de Empresa.	Aspectos que proporcionan ideas claves sobre aspectos como capacitación, tipo de tecnología necesaria para superar las debilidades y aprovechar las oportunidades que el mercado ofrece.
AMENAZAS	Aspectos que demandan estrategias para neutralizar los efectos externos que amenazan al sector a beneficiar y que a su vez fortalezcan las áreas de oportunidades.	Aspectos necesarios para determinar medidas de contingencia ante aspectos que amenacen el buen desenvolvimiento del modelo de empresa en la actividad industrial.

A continuación se muestra el ANALISIS FODA efectuado a cada uno de los cultivos en estudio.










SECTOR AGROINDUSTRIAL DEL NONI

FORTALEZAS

-  El lugar del cultivo se encuentra en la misma localidad donde reside el productor.
-  El cultivo inicialmente, se ha adaptado muy bien a tierras salvadoreñas.
-  El fruto y el arbusto tienen una alta potencialidad de diversificación de productos, en el presente documento se han identificado únicamente 11.
-  El fruto es perenne, es decir que se cosecha todo el año, y el árbol tiene un ciclo de vida de 80 años.
-  Existe un elevado interés y motivación por parte de los pequeños productores para adoptar el cultivo y/o procesamiento del Noni, lo cual se refleja en el aumento del número de productores de este cultivo en los últimos 2 años.
-  Los 100% de los productores actuales (sondeo) cuentan con terreno propio disponible para expandir significativamente su cultivo.
-  Actualmente existen 4 productores de Noni que se encuentran procesando ciertos productos a nivel local.
-  El 100% de los productores de Noni tienen iniciativa empresarial.
-  Al fruto del Noni se le adjudican propiedades extraordinarias, las cuales generan un interés fuerte en el mercado.

DEBILIDADES

-  Falta de Recursos económicos propios para poner en marcha la iniciativa empresarial.
-  El nivel académico de más del 50% de los pequeños productores es básico.
-  Vías de acceso a las parcelas de tierra no adecuadas.
-  El 90% de los productores no está organizado para lograr emprender una iniciativa empresarial, que les de capacidad de gestión comercial.
-  No se cuenta con experiencia en cuanto al tratamiento agrícola del cultivo.
-  La investigación realizada en el país en torno al cultivo aun se encuentra en una fase experimental.
-  No se cuenta con un sistema de control de calidad para el manejo del cultivo.









- El nivel tecnológico de todos los procesadores es artesanal.
- Insuficiencia de técnicos especializados en el cultivo o procesamiento del fruto.
- Desconocimiento de adecuados canales de comercialización.
- Desconocimiento de métodos de fijación de precios.
- Falta de un plan estratégico publicitario por parte de los actuales procesadores de Noni.

OPORTUNIDADES

- Actualmente no existe mucha variedad de productos elaborados en el país, solo se esta procesando Jugo, Pulpa y Te.
- El 71.43% de los productos que se encuentran en el mercado nacional se están importando.
- La competencia de procesadores nacionales de Noni es mínima, solo el 40% de los productores que fueron objeto de nuestro sondeo se encuentran procesando.
- Los precios de los productos de Noni que se encuentran en el mercado son Altos, el precio del Jugo de Noni oscila entre \$12.50 (Mala presentación) y \$39.00 en el caso de productos Nacionales (1 Litro) y entre \$26.00 y \$33.80 para productos importados (El precio mas alto se encuentra en un producto de 16 onzas).
- Existen Instituciones Gubernamentales y ONG's que prestan ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica.
- Experiencia comercial positiva de los productos de Noni en la región Centroamericana, según lo observado en nuestra visita a nicaragua y por el origen de la mayoría de productos distribuidos actualmente en el país.
- Existen canales de venta con apertura a la comercialización de productos de Noni (Cadenas de Farmacias y Supermercados).
- Interés creciente del mercado por el producto.













AMENAZAS

-  Los requisitos legales para este tipo de productos (de medicina natural) son estrictos, complicados y costosos.
-  Las políticas crediticias de las instituciones bancarias no brindan beneficio a pequeños productores.
-  Crecimiento acelerado de la Competencia (Fig.14, Pág.192).
-  El Tratado de Libre comercio, puede impedir o dificultar la inserción de los productos elaborados por modelo de empresa en el mercado, debido a las restricciones legales que este trae consigo.
-  Exigencias del mercado requieren altas inversiones tecnológicas.
-  Aumento de los precios del petróleo, lo que eleva toda la estructura de costos de operación del sector.









SECTOR AGROINDUSTRIAL DE ROSA DE JAMAICA

FORTALEZAS

-  Existe experiencia de los productores en el manejo del cultivo.
-  El 100% de los productores son propietarios del terreno donde se encuentra el cultivo.
-  El 42.87% de los productores cuentan con terreno propio disponible para expandir su cultivo.
-  Los costos de **cultivo** son bajos
-  Se adapta a todo tipo de tierra donde se ha cultivado el algodón.
-  El 100% de los productores actualmente están procesando Flor seca, proceso inicial de transformación de la Rosa de Jamaica para ser utilizada como insumo para la elaboración de otros productos como: vino y refresco.
-  La Rosa de Jamaica es un cultivo rustico que permite su aprovechamiento de una forma tradicional, a diferencia de otros cultivos, no requiere de un paquete tecnológico sofisticado para su desarrollo y crecimiento.
-  La planta de Rosa de Jamaica puede ser aprovechada en su totalidad.
-  Es una alternativa económica para pequeños productores que disponen de mano de obra familiar.
-  La mayoría de los productores de Rosa de Jamaica tienen iniciativa empresarial.

DEBILIDADES

-  Los costos de mano de obra para la recolección de la cosecha son elevados dado el grado de dificultad que presenta la flor de la rosa de jamaica para ser cortada.
-  El productor desconoce la tecnología de transformación de la Rosa de Jamaica.
-  El productor no alcanza a vislumbrar las perspectivas que tiene este mercado.
-  El cultivo de Rosa de Jamaica es fotoperiódico, es decir, necesita días cortos/noches largas para florear adecuadamente.
-  La investigación realizada en nuestro país en torno a este cultivo ha sido escasa.
-  El 57.14% de los productores no están organizados para lograr una mayor capacidad de gestión comercial que les permita emprender una iniciativa empresarial.



- ☐ Insuficiente calidad sanitaria del producto.
- ☐ Poco valor agregado al cultivo actual.
- ☐ Insuficiencia de técnicos especializados en el cultivo o procesamiento de Rosa de Jamaica.
- ☐ No se cuenta con un sistema de control de calidad para el manejo y procesamiento del cultivo.
- ☐ Desconocimiento de adecuados canales de comercialización.
- ☐ Falta de un plan estratégico publicitario por parte de los actuales procesadores de Rosa de Jamaica.

■ OPORTUNIDADES

- ☐ Oportunidad de nuevos mercado, como el mercado de nostalgia, con el tratado de libre comercio.
- ☐ El 63.63% de los productos identificados en el mercado son importados.
- ☐ La competencia de procesadores nacionales de Rosa de Jamaica es mínima, únicamente 1 de los 7 productores entrevistados esta procesando otro producto diferente a la flor seca.
- ☐ Se cuenta con una experiencia comercial positiva de empresas nacionales como la Canasta.
- ☐ La Rosa de Jamaica se puede explotar como un producto diferenciado por sus propiedades medicinales a diferencia de refrescos de otras frutas no convencionales.
- ☐ En algunas empresas transnacionales está tomando gran relevancia la adquisición de esencia de cálices para elaborar refrescos.
- ☐ Existen Instituciones Gubernamentales y ONG's que prestan ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica.



■ AMENAZAS

- Posible importación de productos con precios más bajos que los del mercado nacional (por ser provenientes de países con mano de obra barata como China y Sudan) con la puesta en marcha del tratado de libre comercio, lo que desmotiva la producción nacional.
- Invasión de productos mexicanos y guatemaltecos. El 71.43% de los productos importados son procedentes de estos países.
- Las políticas crediticias de las instituciones bancarias no brindan beneficio a los pequeños productores.
- Aumento de los precios del petróleo, lo que lleva toda la estructura de costos del sector.



ESTRATEGIAS



Luego de haber analizado y sintetizado la situación actual del sector agroindustrial de Rosa de Jamaica y del Noni a través de la realización del ANALISIS FODA, se pudo observar que ambos cultivos presentan gran similitud en cuanto a la Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectadas en el sector en el que se desarrollan, por lo que se ha formulado la siguiente matriz de Estrategias, cada una de las cuales esta orientada a la mejora interna del sector de ambos cultivos y proporcionan bases sólidas para conceptualizar un modelo de empresa agroindustrial que les permita a los pequeños productores de estas especies en El Salvador, generar valor agregado a sus cultivos a través de la diversificación de productos elaborados a partir de sus cosechas, ya sea que los agricultores se encuentren cultivando ambos cultivos o únicamente uno de ellos. Las estrategias propuestas se han formulado de manera flexible para poder ser adoptadas por los pequeños agricultores de las especies en estudio, de acuerdo al interés individual o a la iniciativa empresarial que estos deseen poner en marcha.



CUADRO II.31: MATRIZ DE ESTRATEGIAS FODA

<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Potenciar y desarrollar las iniciativas existentes sobre procesamiento. b. Promover la expansion de ambos cultivos entre los pequeños productores, optimizando el uso de la tierra. c. Estimular a los productores a la diversificación de productos, procesados aprovechando las propiedades medicinales de ambos cultivos. d. Desarrollar un modelo de empresa de baja inversion, como opcion para los pequeños productores de los cultivos en estudio. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Creacion de centros de acopio y/o procesamiento de materia prima entre productores de la misma zona, bajo un esquema de asociatividad. b. Indagar sistema de cosecha más eficiente para la recoleccion de la Rosa de Jamaica. c. Diseñar un sistema de inventario de Materia Prima, para la Rosa de Jamaica, a fin de garantizar el abastecimiento durante el ciclo productivo. d. Desarrollo de productos con nivel tecnologico accesible a los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica. e. Diseñar propuestas de comercialización. f. Identificar los elementos necesarios para la creación de una guía empresarial acorde al grado de escolaridad de los productores. g. Creación de un sistema de control de calidad.
<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gestionar recursos financieros y tecnicos a traves de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. b. Introducir los productos a precios competitivos. c. Registrar los productos bajo la denominacion de “complemento nutricional”. c. Establecer un propuestas para el “Desarrollo del Producto” 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Explorar promocionalmente el caracter artesanal (de los productores) y natural de los productos procesados. b. Buscar medios de transporte de materia prima alternativos acorde a las zonas donde estén ubicados. c. Capacitación técnico - económica acorde a su nivel académico. d. Diseñar una propuesta de asociatividad para los pequeños productores que les permita mayor capacidad para la gestión comercial e institucional. e. Creación de un sistema de control de calidad.



2. ARBOL DE PROBLEMAS

Se elaboro el siguiente árbol de problemas, el cual muestra las causas que generan actualmente, el problema principal del sector en estudio, así como los efectos que este ocasiona a los pequeños productores de Rosa de Jamaica y Noni en nuestro país.

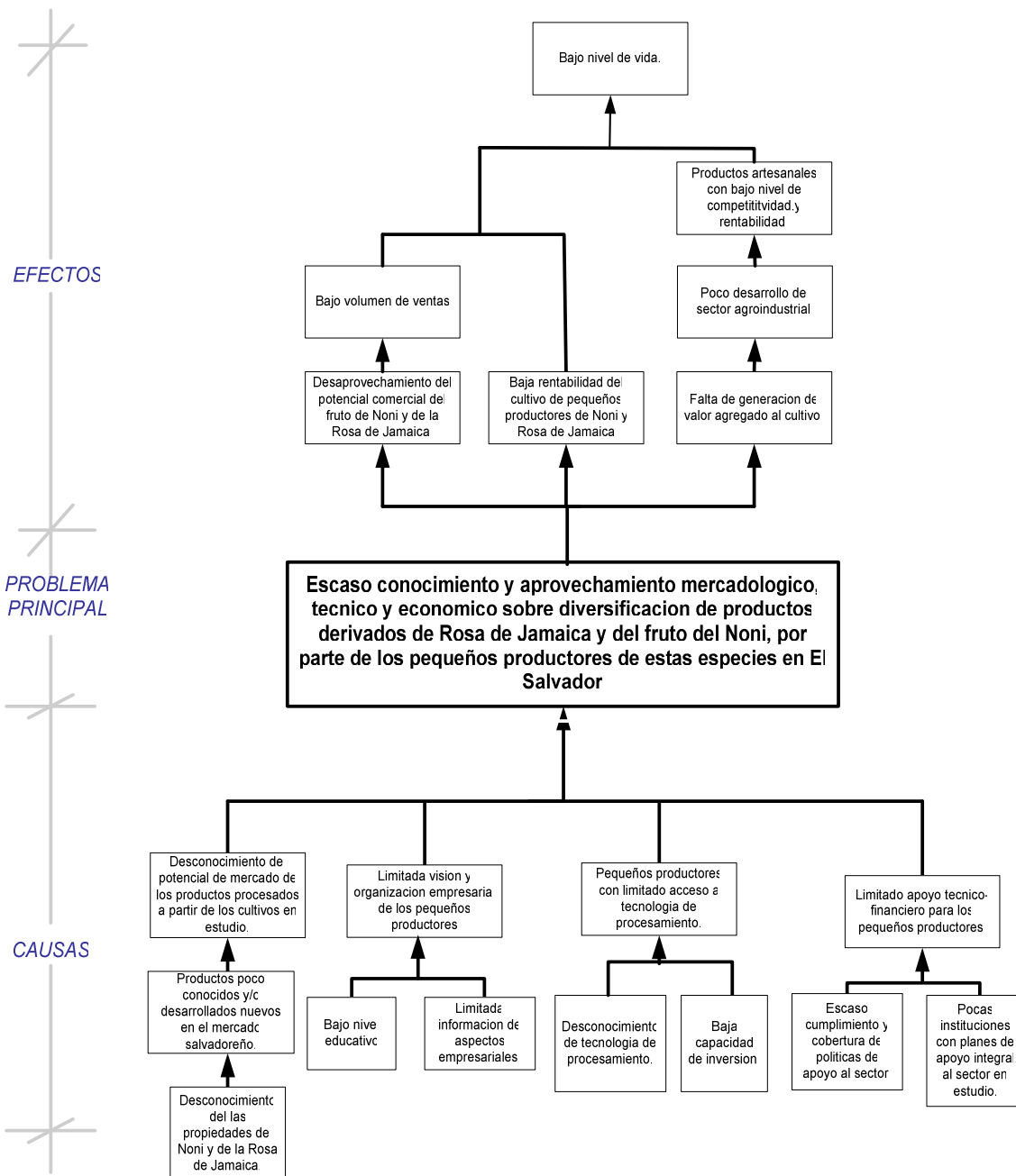


FIG.II.21 ÁRBOL DE PROBLEMAS



La utilización del *Árbol De Problemas*, nos llevo a la conclusión que el problema principal del sector en estudio es el: ***Escaso Conocimiento y Aprovechamiento Mercadológico, Técnico y Económico Sobre Diversificación De Productos Derivados De Rosa De Jamaica y Del Fruto Del Noni, Por Parte De Los Pequeños Productores De Estas Especies En El Salvador***, el cual se debe a que el agricultor no posee experiencia con el cultivo o a que este se encuentra en fase experimental (Noni) por lo que existe una escasa investigación y conocimiento agrícola, tecnológico y de mercado sobre los mismos, los productores cuentan con limitado apoyo por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales lo que les dificulta la puesta en marcha de iniciativas empresariales, llevándolos así al desaprovechamiento de su cultivos debido al desconocimiento del potencial comercial que presentan en la actualidad los productos procesados a partir de Rosa de Jamaica y de Noni.

3. ARBOL DE SOLUCION.

El *Árbol de Solución*, refleja la alternativa de solución al problema principal que afecta al sector en estudio, esta alternativa de solución consiste en ***Diseñar Un Modelo De Empresa Agroindustrial Para Los Pequeños Productores De Noni Y De Rosa De Jamaica Que Les Permita Producir Y Comercializar Productos Derivados De Sus Cosechas En El Mercado Nacional***, para lo cual es necesario definir: la cartera de productos que se procesara en el proyecto, el sistema de producción con el cual operara la planta, la estrategia organizativa del modelo de empresa así como estrategias de gestión de apoyo técnico y financiero, obteniéndose así una propuesta integral que abarca todos los aspectos que le permiten a una empresa incursionar de manera competitiva en el mercado.

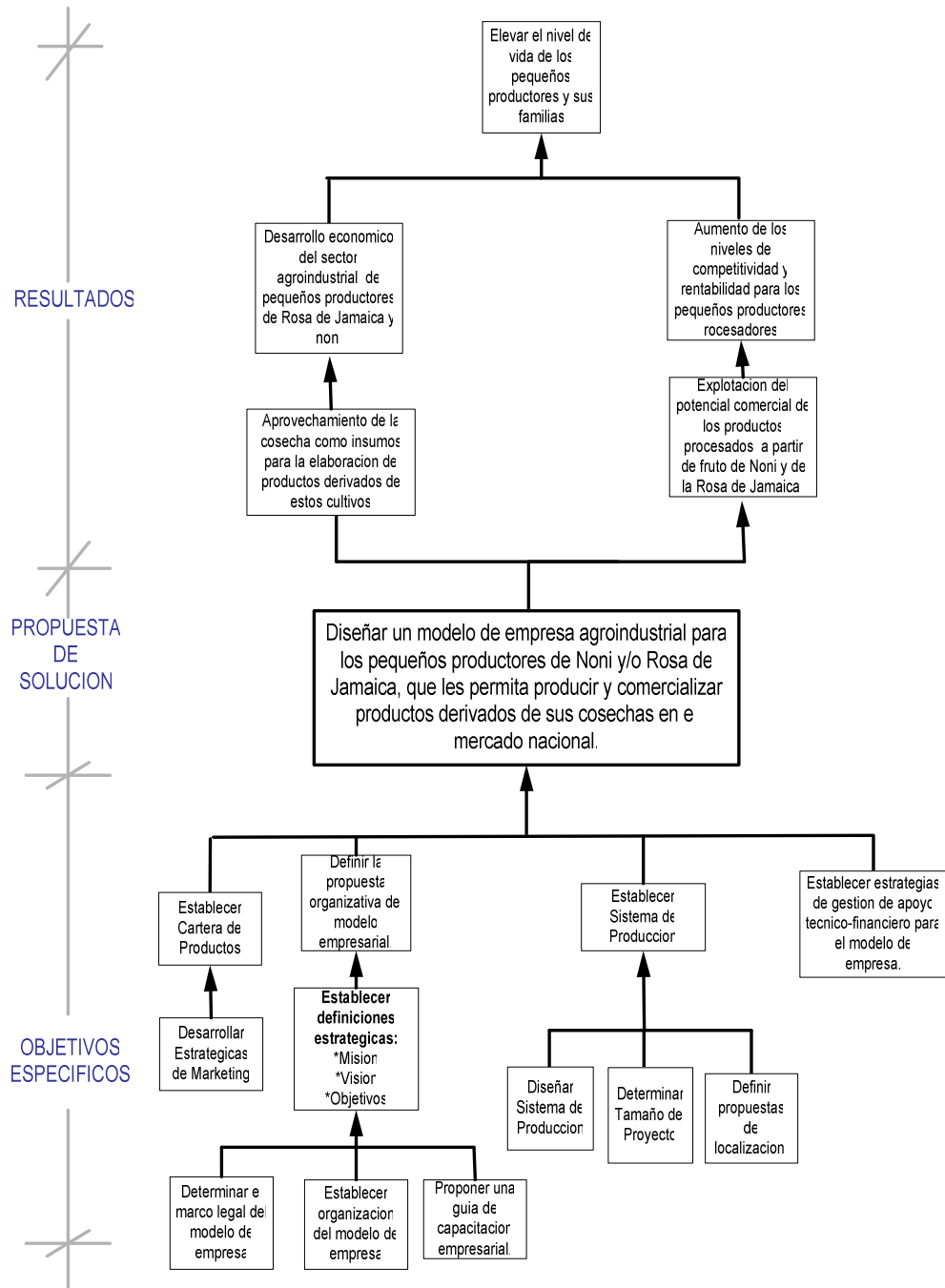


Fig. II.22: ARBOL DE SOLUCION



G. CONCEPTUALIZACION DEL MODELO

I. Esquema General de la Conceptualización.

En el presente capítulo se amplía la alternativa de solución propuesta para solventar la problemática principal identificada en el sector en estudio, la cual consiste en el diseño de un modelo de empresa Agroindustrial para los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica, el cual les permita producir y comercializar productos derivados de sus cosechas, en el mercado nacional. La propuesta consta de dos partes:

- a. **Un modelo integral**, compuesto por: Propuesta de Marketing, Propuesta Técnica-Productiva, Propuesta Organizativa-Administrativa y una Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional.

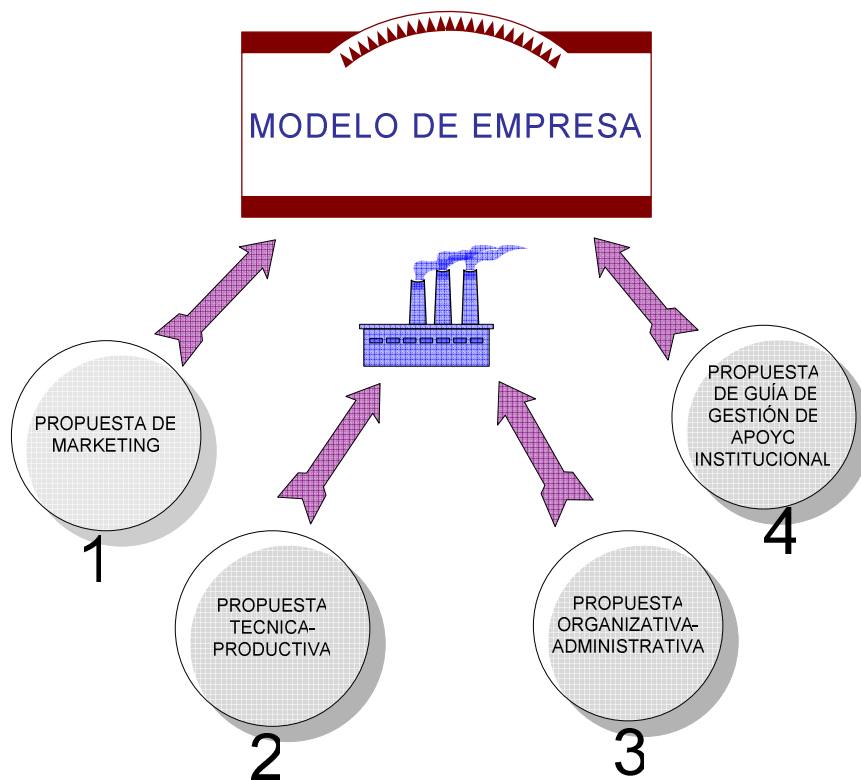


Fig. II.23: ESQUEMA DE CONCEPTUALIZACION DEL MODELO DE EMPRESA



- b. *Una guía de adaptación de variantes*, en la cual se presenta por separado el diseño técnico de una empresa agroindustrial procesadora de productos a partir de la Rosa de Jamaica y el diseño técnico de una empresa agroindustrial procesadora de productos a partir del fruto de Noni, la cual permite a los productores decidir por la adopción del modelo únicamente para uno de los cultivos en estudio.

De las cuatro grandes áreas identificadas como necesarias para Diseñar Un Modelo De Empresa Agroindustrial Para Los Pequeños Productores De Noni Y De Rosa De Jamaica Que Les Permita Producir Y Comercializar Productos Derivados De Sus Cosechas En El Mercado Nacional, a continuación se desarrolla únicamente la Determinación de La Cartera de Productos de la Propuesta de Marketing y la determinación de la propuesta del sistema de Producción a utilizar, con el fin de poder inicializar la siguiente etapa de “Diseño del modelo”, con bases sólidas, como lo son: identificación de la ubicación de Fuente de adquisición de Materia Prima, la identificación de la demanda de mercado para cada uno de los productos, La cartera de productos a Elaborar, Tipo de Sistema de Producción y el sector a Beneficiar. A continuación se presenta una breve explicación de la manera en que se abordaran cada uno de los demás aspectos que se utilizaran para Diseñar del Modelo Empresarial.

2. Caracterización del Modelo de Empresa.

Un Modelo de Empresa tecnológicamente accesible para el Sector de los pequeños productores.

La maquinaria y equipo necesarios para procesar la materia prima (Rosa de Jamaica y fruto de Noni) deben requerir un bajo nivel de inversión o al menos que el monto requerido para la obtención de estos se encuentre dentro de los niveles crediticios a los que los pequeños productores tienen acceso, así mismo el uso de estos no debe de ser complejo para que pueda ser manipulado sin mayor dificultad por los beneficiarios del modelo.



 ***Adaptable a la realidad del sector.***

El modelo se debe adaptar a:

El nivel económico y social: que toda la estructura de costos del modelo requiera una inversión baja.

Nivel educacional: que sea un modelo manejable desde el punto de vista administrativo y operativo.

 ***Que sea un modelo de empresa flexible.***

Estructurar un Modelo de Empresa que opere con un sistema de producción Modular, para que este pueda ser adoptado según cada uno de los intereses de los productores, en función del procesamiento de ambos cultivos, uno de ellos, todos los productos o simplemente aquellos que sean de su interés, la facilidad de transformación que representen, requerimientos tecnológicos, la demanda potencial identificada en el estudio de mercado, margen de utilidad, volúmenes de ventas, etc.

 ***Que cumpla con las exigencias que demanda el mercado***

El modelo debe operar con un nivel de inversión bajo, acorde a la capacidad de los pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, pero que a la vez garantice la buena calidad y buena presentación de los productos para así poder optar a la obtención de los registros que cada uno requiere, y de esta manera ser mas competitivos en el mercado.

 ***Que cubra todas las necesidades administrativas y de producción.***

Estructurar de manera simple y eficiente la organización y administración, así como el sistema de producción de la empresa, a fin de poder garantizar la adopción y el buen funcionamiento de la misma al ser puesta en marcha por los productores de Rosa de Jamaica y/o Noni.

 ***Que asegure el abastecimiento de Materia Prima para el ciclo productivo.***

Que cuente con un sistema de inventario y estructura de abastecimiento que garantice la materia prima necesaria para todo el ciclo productivo proyectado. El cual se hace mucho más necesario en el caso de líneas de producción con productos de la Rosa de Jamaica por no ser un cultivo perenne, sino estacional.



3. Descripción General de cada uno de los componentes Propuestos del Modelo de Empresa.

a. PRIMER COMPONENTE. *Propuesta de Marketing.*

Estará compuesta por diversos aspectos: Cartera de Productos, segmentación de Mercado, Propuestas y estrategias de Abastecimiento de Materia Prima, Propuesta de Diseño para los productos de la cartera y estrategias de Mercado. En este capítulo solo se desarrolla la determinación de la cartera de productos y los demás componentes se desarrollan en la Etapa de Diseño del Modelo.

La Determinación de la Cartera de Productos se hará mediante la técnica de Evaluación por Puntos, esta nos servirá para jerarquizar los productos que fueron investigados en el estudio de mercado. (Capítulo E, Literal 6, Pág.91).

NONI		ROSA DE JAMAICA	
PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCTO	PRESENTACION
1. Jugo	Bote plástico transparente	1. Flor seca	Bolsa
2. Jugo con rosa de Jamaica	Bote plástico transparente	2. Bebida en polvo	Bolsa y bote plástico
3. Pastillas	Bote plástico transparente	3. Esencia	Botella plástica
4. Te	Bote plástico transparente	4. Pastillas	Frasco de plástico
5. Extracto	Botella plástica transparente	5. Vino	Botella de vidrio

Los pasos para la realización de la Evaluación por puntos, son los siguientes:

1. Definir Criterios de Evaluación, a los que se les asigna un porcentaje según su importancia, que en su totalidad suman el 100%.
2. Determinar la escala de valoración de criterios, la cual consiste en establecer los niveles de evaluación de los criterios, a través de los cuales se determinara la contribución de los mismos.
3. Asignación de puntos, consiste en asignar la puntuación a las soluciones planteadas.
4. Síntesis



a. CRITERIOS DE EVALUACION

■ ESPECIFICACION DE PONDERACION DE CRITERIOS.

CUADRO II.32. CRITERIOS DE EVALUACION				
No.	CRITERIO	FACTORES	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Nivel tecnológico	Nivel de inversión	8.33%	33.32%
		Acceso a la maquinaria	8.33%	
		Facilidad de operación.	8.33%	
		Motivar la iniciativa Empresarial	8.33%	
2	Intención de compra.	Volúmenes de venta	8.33%	24.99%
		Posicionamiento del producto.	8.33%	
		Competitividad	8.33%	
3	Canales de Comercialización	Acceso a consumidor final.	8.33%	16.66%
		Reconocimiento del producto.	8.33%	
4	Competencia	Poca competencia, mayor oportunidad de captación de mercado	8.33%	16.66%
		Fijación de precios.	8.33%	
5	Aspectos legales	Credibilidad en el producto.	8.33%	8.33%
TOTAL FACTORES		12	100%	99.96 ≈ 100%

La asignación de los porcentajes a los criterios se efectuó en base a la identificación de 12 factores, los cuales tienen un peso homogéneo de 8.33%, ya que afectan de manera directa y en igual medida la puesta en marcha del modelo de empresa. Por lo que para cada criterio a evaluar se totalizo el porcentaje de los factores individuales involucrados en el mismo; obteniéndose los siguientes resultados:



CUADRO II.33 CRITERIOS DE EVALUACION		
No.	CRITERIO	PONDERACION
1	Nivel tecnológico	33.32 %
2	Intención de compra.	24.99 %
3	Canales de Comercialización	16.66 %
4	Competencia	16.66 %
5	Aspectos legales	8.33 %

b. ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS

Cuadro II.34. Escala de valoración de criterios.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	El criterio cumple satisfactoriamente a la solución.
Media	2	El criterio cumple aceptablemente a la solución.
Baja	1	El criterio cumple levemente a la solución.
No Cumple	0	El criterio cumple o no aporta a la solución.

i. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

a) Nivel tecnológico

El nivel tecnológico que requiera la elaboración de los productos a procesar en el modelo de Empresa debe ser poco complejo, ya que el sector al cual esta dirigido el proyecto es al de pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, y elaborar un producto que requieran una tecnología sofisticada podría no estar al alcance de pequeños productos individuales que adopten el modelo, este criterio tiene una ponderación del 33.32%. A continuación se muestra el cuadro de valoración de este criterio:



CUADRO II.35 NIVEL TECNOLOGICO	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La tecnología requerida para elaborar el producto no es sofisticada y puede ser adquirida por los productores con fondos propios.
2	La tecnología requerida para elaborar el producto no es sofisticada sin embargo no puede se adquirida por los productores a través de fondos propios
1	La tecnología requerida para elaborar el producto es sofisticada, requiere una inversión alta por lo que no puede se adquirida por los productores a través de fondos propios
0	La tecnología utilizada para elaborar el producto es altamente sofisticada, requiere capacitación para su operación y una inversión alta, por lo que los productores deben de recurrir a financiamiento externo.

b) Intención de Compra

Se refiere a la aceptación del producto por parte del consumidor final. Este criterio tiene como proporción el 24.99% de la evaluación total. La intención de compra da un panorama del movimiento de ventas que puede tener o no el producto en el mercado. La valoración de este criterio se determino a partir de la preferencia de las familias tanto del Nivel “C” como del Nivel “D” por cada uno de los productos (Ver Pregunta No.10, 16 y 24 de encuesta a consumidor final, Anexo 9), como se muestra a continuación:

Cuadro II.36 INTENCION DE COMPRA	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	El producto presenta una aceptación entre el 49.11 y el 65.45 %
2	El producto presenta una aceptación entre el 32.74 y el 49.10 %
1	El producto presenta una aceptación entre el 16.37 y el 32.73 %
0	El producto presenta una aceptación entre el 0 y el 16.36%



c) Canales de Comercialización

Este criterio hace referencia a la apertura de canales de venta a la distribución de los productos, tiene como proporción una ponderación del 16.66 % de la evaluación total, la valoración para este criterio se muestra a continuación:

Cuadro II.37 CANALES DE COMERCIALIZACION	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	Apertura de todos los canales de venta sondeados
2	Apertura de mas de una canal de venta sondeado
1	Apertura de al menos un canal de venta sondeado
0	Ninguna posibilidad de Distribución en los canales sondeados

d) Competencia:

Este criterio evalúa la competencia directa de los productos en base a su naturaleza. Este criterio tiene como proporción una ponderación del 16.66 % de la evaluación total. Se considera como *Competencia alta*, los productos que se enfrentan en el mercado a más de 5 marcas, sin embargo, se considera en este nivel 1 o mas marcas con alto prestigio y/o posicionamiento en el mercado; *Competencia Media*, entre 3 y 4 marcas; *Competencia baja*, entre 1 y 2 marcas y *Competencia Nula*, cero marcas competidoras; en base a la especificación anterior la valoración para este criterio se muestra a continuación:

Cuadro II.38 COMPETENCIA	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	Producto sin competencia en el mercado nacional
2	Producto con competencia Baja en el mercado nacional
1	Producto con competencia Media en el mercado nacional
0	Producto con competencia Alta en el mercado nacional

**e) Aspectos Legales:**

Facilidad de obtención de registro. Este aspecto tiene como valor el 8.33 %. Los productos en estudio a pesar que poseen una gran variedad de propiedades medicinales, pueden ser inscritos como Complemento nutricional lo que permite agilizar el proceso de registro, esto depende del tipo de registro de marca que se le quiera dar al producto, el cual puede ser en concepto de medicina natural o alimento (Complemento Nutricional para el caso de los productos elaborados a partir del fruto de Noni).

Cuadro II.39 ASPECTOS LEGALES	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, por que sus propiedades medicinales no representan mayor incidencia en la decisión de compra del consumidor.
2	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, restringiendo algunas de sus propiedades medicinales.
1	El producto puede ser Registrado como Alimento o complemento Nutricional, sin embargo, pierde el registro de todas sus propiedades medicinales, las cuales representan un factor de decisión de compra bastante significativo.
0	El producto por su naturaleza presenta muchas limitaciones para ser Registrado.



ii. ASIGNACION DE PUNTOS

Cuadro II.4o ASIGNACION DE PUNTOS											
Productos	Nivel Tecnológico		Canales de Comercialización		Competencia		Aspectos legales		Intención de compra.		SUMA
	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	Calificación	Ponderada	
	33.32 %		24.99 %		16.66 %		16.66 %		8.33 %		
Jugo	2	0.66	1	0.25	3	0.51	0	0	2	0.16	1.58
Jugo c/ Rosa de Jamaica	2	0.66	1	0.25	3	0.51	3	0.51	2	0.16	2.09
Extracto	2	0.66	2	0.5	3	0.51	2	0.34	1	0.08	2.09
Pastillas	2	0.66	3	0.75	3	0.51	1	0.17	1	0.08	2.17
Te	2	0.66	1	0.25	3	0.51	2	0.34	1	0.08	1.84
Flor seca	3	0.99	3	0.75	3	0.51	0	0	2	0.16	2.41
Refresco en polvo	1	0.33	3	0.75	3	0.51	0	0	2	0.16	1.75
Esencia	2	0.66	1	0.25	3	0.51	2	0.34	2	0.16	1.92
Pastillas de Rosa de Jamaica	2	0.66	1	0.25	3	0.51	3	0.51	2	0.16	2.09
Vino	3	0.99	3	0.75	3	0.51	2	0.34	3	0.24	2.83



De acuerdo a los resultados de la Evaluación por Puntos, se seleccionaron los productos que al ser evaluados de acuerdo a cada uno de los criterios establecidos alcancen una nota mínima de 2, por lo que la cartera de productos a desarrollar en el modelo empresarial, esta compuesta por los productos descritos a continuación:

■ Extracto	=2.09
■ Jugo de Noni con rosa de Jamaica	= 2.09
■ Pastillas de Noni	=2.17
■ Flor seca	=2.41
■ Pastillas de Rosa de Jamaica	=2.09
■ Vino	=2.83

b. SEGUNDO COMPONENTE. Propuesta Técnica-Productiva.

Este apartado consta de las siguientes partes: Tamaño de la Planta, Localización, Ingeniería de Procesos, Planificación de la Producción, Manejo de Materiales, Distribución en planta, Especificaciones de la Obra Civil, Guía de Calidad, Higiene y Seguridad Ambiental. En este capítulo únicamente se establece la caracterización del Sistema de Producción, a manera de Introducción al modelo de empresa agroindustrial que se Diseña a detalla en el siguiente capítulo. Para establecer el Sistema de Producción se tomo como base de decisión 2 alternativas de Sistema de Producción, en base a las ventajas y desventajas que presentan para beneficiar a los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica que adopten el modelo de empresa.

Sistema de producción:

Es un conjunto de objetos y/o seres vivientes que se relacionan entre sí para procesar insumos y convertirlos en el producto definido por el objetivo del sistema.

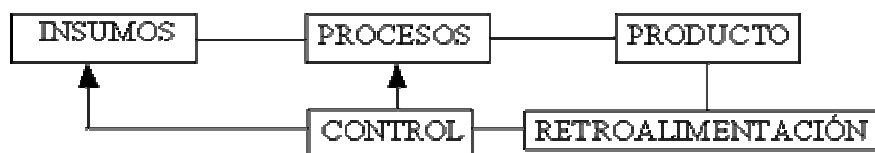


Fig. II.24 Sistema de producción simplificado



Como alternativas al sistema de producción, tenemos:

i. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO O LÍNEAS.

Vulgarmente denominada "Producción en cadena". En este caso, toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno ó varios productos más o menos similares.

Ventajas:

- ▣ El trabajo se mueve siguiendo rutas mecánicas directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
- ▣ Estrecha coordinación de la fabricación debido al orden definido de las operaciones sobre máquinas contiguas.
- ▣ Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y en el tránsito entre éstas.
- ▣ Menor superficie de suelo ocupado por unidad de producto debido a la concentración de la fabricación.

Inconvenientes:

- ▣ Elevada inversión en máquinas debido a sus duplicidades en diversas líneas de producción.
- ▣ Considerable ociosidad en las máquinas en una o más líneas de producción.

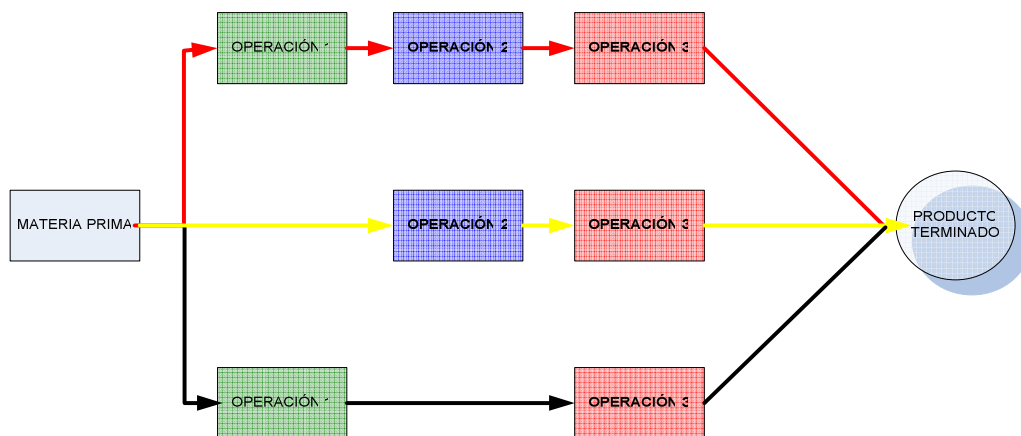


Fig. II.25: Esquema general del sistema de producción por producto o líneas



ii. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PROCESOS O MODULAR.

Es aquel en que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando se fabrica una gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto.

Ventajas:

- Menor inversión en máquinas y/o equipo debido a que es menor la duplicidad. Sólo se necesitan las máquinas suficientes de cada clase para manejar la carga máxima normal. Las sobrecargas se resolverán por lo general, trabajando horas extraordinarias.
- Pueden mantenerse ocupadas las máquinas la mayor parte del tiempo porque el número de ellas (de cada tipo), es generalmente necesario para la producción normal.
- Las averías en la maquinaria no interrumpen toda una serie de operaciones. Basta trasladar el trabajo a otra máquina, si está disponible ó altera ligeramente el programa, si la tarea en cuestión es urgente y no hay ninguna máquina ociosa en ese momento.

Inconvenientes:

- Se requiere de mayor espacio físico.
- Pueden ocurrir dificultades para fijar las rutas y programas de trabajo.

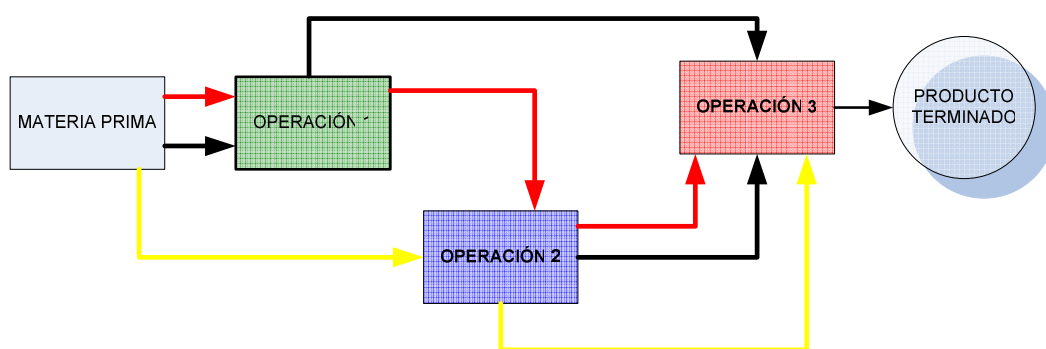


Fig. II.26: Esquema general del sistema de producción por proceso o modular



De acuerdo a los requisitos identificados en el análisis al sector y a que los productos propuestos en la cartera, poseen procesos en común (deshidratado, envasado, pulverizado) se formulo la siguiente propuesta: *Diseñar un modelo empresarial que opere con un Sistema de Producción físico, elaborado, técnico, cerrado por Proceso.*¹¹

Una de las ventajas más grandes que presenta este sistema de producción en el Modelo, es que pueden evaluarse los módulos de producción de cada producto de forma independiente, siguiendo como guía el proceso involucrado, lo que permite a los productores que adopten el modelo, optar por aquellos productos y procesos que se adecuen a sus necesidades, intereses y realidades. Como se puede observar en el análisis a productores, todos esta trabajando con un cultivo agrícola ya sea Rosa de Jamaica o Noni, y es probable que solo les interese adoptar las líneas de producción del cultivo que actualmente están cosechando, o se estimulen a adoptar ambos cultivos con el fin de diversificar su producción; otra ventaja que presenta, es que se puede medir en la etapa financiera, los requerimientos de inversión y costos, así como los márgenes de rentabilidad de los diferentes productos propuestos en forma independiente.

La propuesta Técnica-Productiva esta estructurada como se muestran a continuación:

1. Tamaño de la planta.

- a. Concepto.
- b. Factores a considerar.
- c. Aplicación de los factores al modelo.
- d. Selección del tamaño de la planta.
- e. Tamaño optimo de la planta

2. Localización.

- a. Descripción del proceso de localización.
- b. Proceso de determinación de la Macrolocalizacion
- c. Microlocalizacion.

3. Ingeniería de Procesos.

¹¹ Ver clasificación de los sistemas productivos en anexo 15



- a. Características técnicas de las Materias Primas.
- b. Procesos productivos.
- c. Descripción de los puestos de trabajo.
- d. Especificación de la Maquinaria y Equipo

4. Planificación de la Producción.

- a. Jornada Laboral.
- b. Política de Inventario.
- c. Pronostico de Ventas.
- d. Estacionalidad de las Materias Primas
- e. Stock, producción y ventas.
- f. Unidades buenas a planificar producir
- g. Calculo del ritmo de producción.
- h. Balance de Materiales.
- i. Planificación de la Deshidratación
- j. Logística de Abastecimiento.
- k. Calculo del requerimiento de Maquinaria, Equipo y Mano de Obra.

5. Manejo de Materiales.

- a. Manejo de Insumos para el proceso.
- b. Manejo de desechos del proceso

6. Distribución en planta.

- a. Planeación de las áreas.
- b. Localización general de las áreas.
- c. Distribución final de la planta.
- d. Diagrama de recorrido.
- e. Tipo de proceso.
- f. Patrón de flujo de materiales.

7. Especificaciones de la obra civil.

- a. Terreno.



- b. Edificio.

8. Guía de Calidad.

- a. Definición de Calidad.
- b. Definición de Control de Calidad.

9. Higiene y Seguridad Industrial

- a. Salud, Higiene y Limpieza Personal.
- b. Edificios y facilidades.
- c. Equipo y utensilios.
- d. Saneamiento.

c. TERCER COMPONENTE. *Propuesta Organizativa-Administrativa.*

1. Marco Legal

La propuesta Organizativa para el Modelo de Empresa concibe como principal estructura la asociatividad, con el fin de aumentar la capacidad para la gestión comercial e institucional pero se deja abierta la posibilidad de que pequeños productores quieran desarrollar esta iniciativa empresarial a través de inversiones individuales.

2. Organización

- a. Tamaño de la Empresa
- b. Visión
- c. Misión
- d. Manual de Organización
- e. Manual de Descripción de puestos.

3. Guía Contable

- a. Libro de Gastos Compras y ventas
- b. Cuentas de Caja o Efectivo
- c. Cuenta de Venta
- d. Cuenta de compra de materia prima
- e. Control de Existencia de Producto Terminado
- f. Cuenta de Gastos
- g. Catalogo de cuentas
- h. Libro Diario



- i. Libro Mayor
- j. Libros de IVA
- k. Estados Financieros

4. Guía de Costos


- a. Determinación de los Costos Variables
- b. Determinación de los Costos Fijos
- c. Determinación del Costo Unitario
- d. Determinación del Precio de Venta


5. Guía de Capacitación Organizativa

- a. Perfil de Productores
- b. Establecimiento de Requerimientos de Capacitación

d. CUARTO COMPONENTE. Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional


En cuanto al accionar de las instituciones Gubernamentales como No Gubernamentales, son pocas las que logran integrar (con servicios directos o mediante alianzas) todos los aspectos de apoyo necesarios para el desarrollo empresarial, como se observa en el apartado de la Fig. II.2 de la pagina 28. Por lo tanto, se vuelve necesario obtener una colaboración entre las diferentes instituciones y proyectos involucrados en el tema de apoyo al sector agroindustrial, con la finalidad de:

-  Circunscribir las intervenciones de apoyo técnico-Financiero a segmentos de beneficiarios bien determinados, logrando así un mejor impacto y ratio costo/beneficio.

-  Obtener un efecto multiplicador de las diferentes experiencias en marcha: sinergia de esfuerzos, vínculos para transferir información, tecnología, capacidades a los beneficiarios, lo que se podría conseguir a través del fomento de la asociatividad entre los pequeños productores de estas especies.



La propuesta de una Guía de Gestión de apoyo Institucional radica en la creación de un marco institucional para la agroindustria, el cual puede ser dirigido de forma que permita operar en 2 niveles:

 **Coordinación del sector**

La coordinación de diversos esfuerzos por parte de los pequeños productores debería estar a cargo de una entidad neutra (incorporando sector público y privado), con credibilidad, basada en una amplia experiencia en el sector, esta entidad será interlocutor de instituciones que tienen más de 10 años de experiencia o que son altamente calificadas y especializadas. Debe contar, además, con recursos humanos suficientes para actuar de manera consistente y sostenida.

 **Intervención directa**

La entidad podría desarrollar intervenciones directas, enfocadas a la integración de los 3 polos: la Investigación, Universidades y el Apoyo técnico a Empresas. (Fig. II.2, Pág.28).



4. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO.

Una vez descritos cada uno de los componentes que se plantea estructuren el modelo de Empresa Agroindustrial propuesto, se presenta de manera esquemática la forma en que los distintos elementos del modelo operaran en conjunto para lograr que el modelo de empresa agroindustrial funcione de la manera prevista.

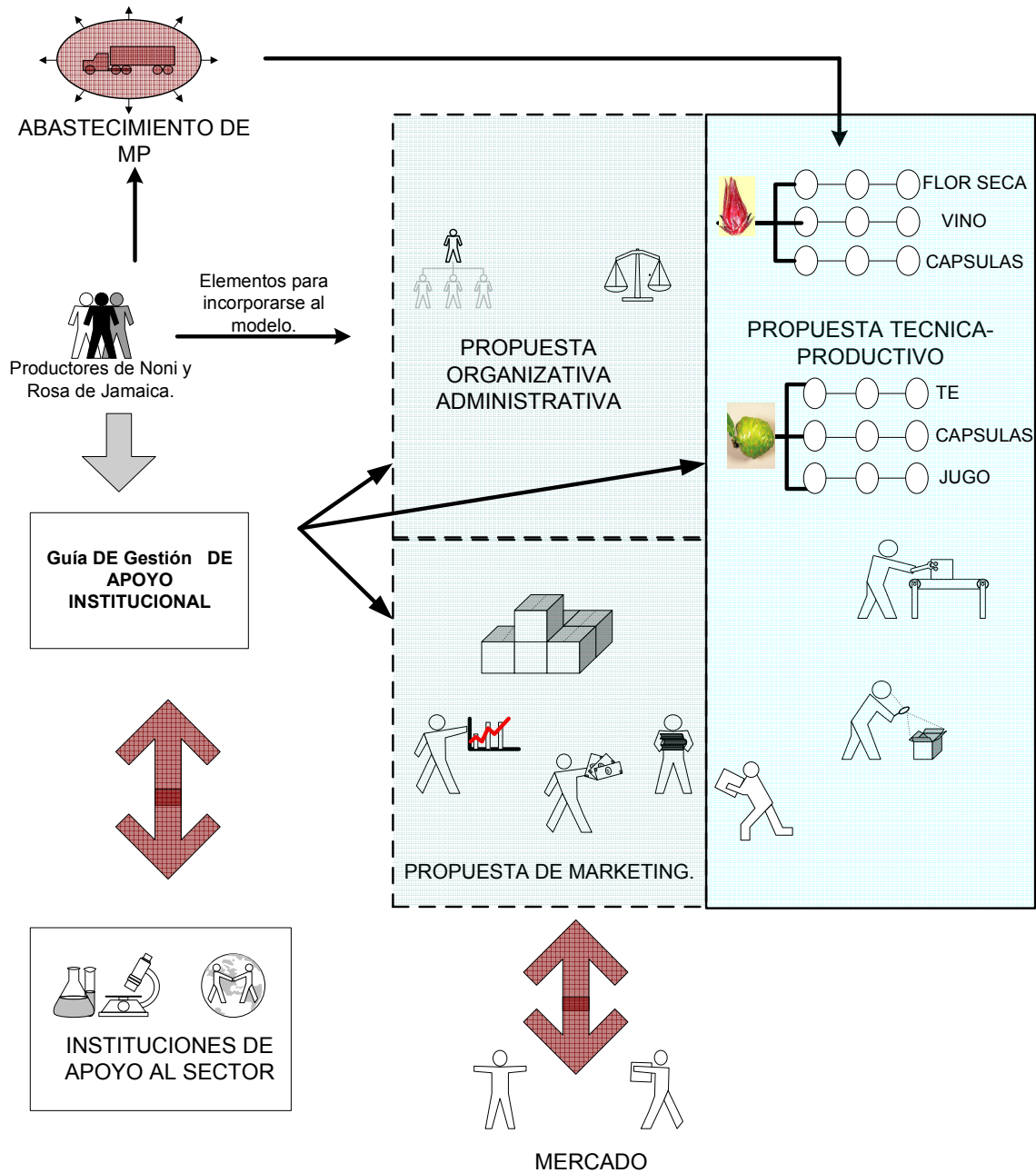




Fig. II.27 Esquema de funcionamiento del modelo integral




5. VENTAJAS DEL MODELO AGROINDUSTRIAL PROPUESTO


Una de las formas de validar la propuesta de Modelo es presentar las ventajas que ofrece, ventajas en el ámbito técnico y económico, pero en especial en el de aplicación y adopción de este por parte del sector a beneficiar. Las ventajas que presenta la Estructura del modelo de Empresa Agroindustrial, son las siguientes:


-  El Modelo Integral, así como la guía de adaptación de variantes, responde a las condiciones y necesidades de los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica identificados en el Diagnóstico (FODA, Árbol de Problemas y Árbol de Solución).


-  El Modelo Integral se fundamenta en una mezcla óptima de productos establecidos en la evaluación por puntos de la cartera de productos de la Propuesta de Marketing. Los productos establecidos cumplen con los siguientes criterios:
 - ✓ Expectativas de Mercado Emergente.
 - ✓ Nivel Tecnológico requerido de acuerdo a las posibilidades de los pequeños productores.
 - ✓ Acceso al Mercado Distribuidor.
 - ✓ Trámites Legales.
 - ✓ Niveles de Competencia.

-  Todas las actividades en las que interviene toda empresa están contempladas en tres de los elementos del esquema de la propuesta (propuesta de marketing, propuesta técnica-productiva y en la propuesta organizativa-administrativa), se presenta un cuarto componente (Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional) el cual busca viabilizar la implementación y operación del Modelo Integral.



-  Se propone un modelo integral que procura ser competitivo, generar valor agregado a los cultivos de los pequeños productores a través de la agroindustrialización de sus insumos agrícolas.

-  El Modelo representa una propuesta integral optima de partida para una iniciativa asociada de pequeños productores de ambas especies en estudio y en la medida en que la empresa se consolide en el mediano plazo (con niveles adecuados de competitividad y rentabilidad), se podría ir diversificando hacia otros productos identificados en la etapa de “Diagnostico”, así como en la mejora de sus procesos tecnológicos.

-  Incluye una guía de adaptación de variantes del Modelo Integral propuesto; la cual permitirá adoptar la iniciativa empresarial planteada en el Modelo Integral por aquellos productores interesados únicamente en uno de los cultivos en estudio, ya sea, Noni o Rosa de Jamaica.



CAPITULO III DISEÑO DEL MODELO





A. Metodología.

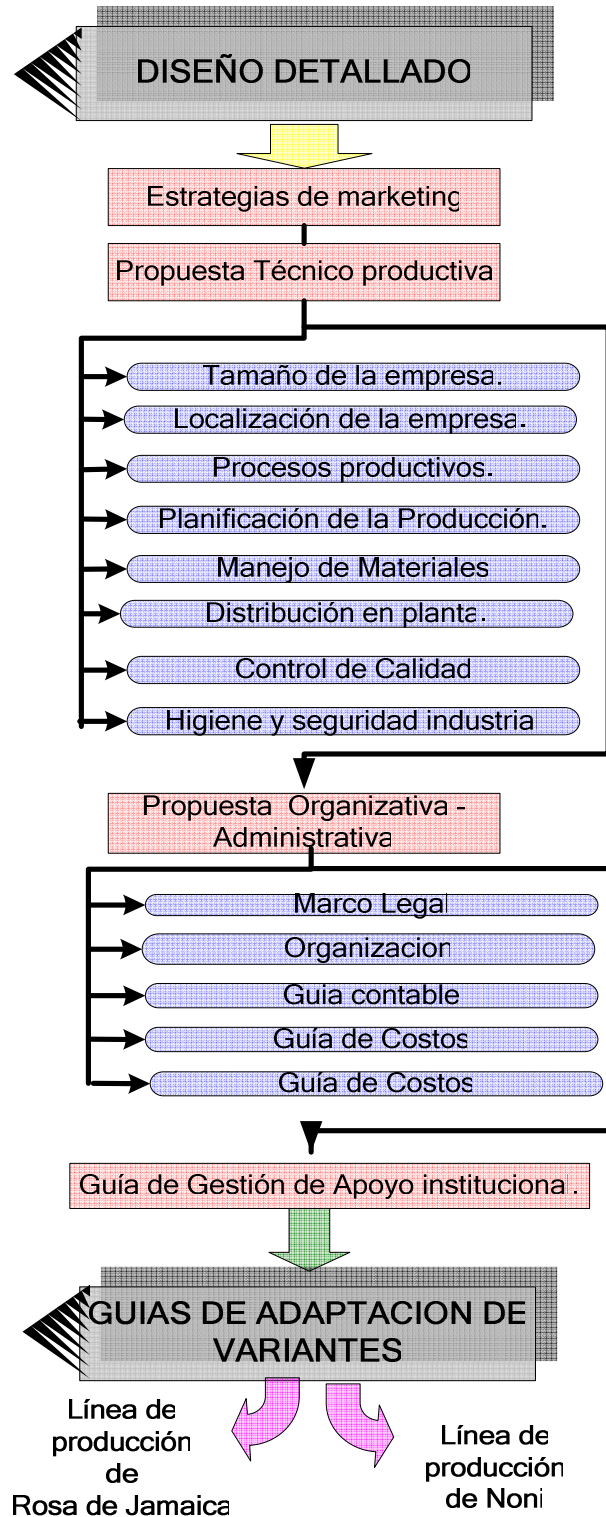


fig III. 1 Metodología de la etapa

**CUADRO III.1: METODOLOGÍA DE LA ETAPA DE DISEÑO.**

Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Definición del modelo de empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión Profesional • Diagnostico de Mercado y de los Productores de Rosa de Jamaica y Noni (Etapa Anterior) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del modelo.
Diseño del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta bibliografica • Opinión Profesional. • Resultados de la Investigación de Mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los productos. • Diseño y Planeacion Conceptual. • Desarrollo de producto
Diseño del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de campo realizada en el diagnostico. (En El Salvador: PROESA, CORDES, MAG, CENTA, Fundación San Andrés. Y Nicaragua: RENIC, Nica Noni, IICA Nicaragua, NOCHARI, SIMAS) • Laboratorio de procesos del MAG. • Bibliografía del IICA. • Guías técnicas del Noni y de la Rosa de Jamaica. • Guías técnicas de productos medicinales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los Procesos • Diagrama de flujo de procesos. • Diagrama de recorrido. • Descripción de los Puestos de Trabajo
Estrategias de Marketing.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de la investigación de mercado. • Segmentación de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixtura de mercado o Marketing Mix (4P's)
Planificación de la Producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de los productos. • Diseño del Proceso. • Consulta Bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades Buenas Planificadas a Producir. • Balance de Materiales. • Cuadros SPV. • Balance de Línea
Distribución en Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Proceso. • Planificación de la producción. • Consulta Bibliografica 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Bloques. • Diagrama de actividades relacionadas. • Diagrama de flujo de proceso. • Método Layout Planning System.
Manejo de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del proceso. • Consulta bibliografica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos del manejo de materiales.



CONT..... CUADRO III.1: METODOLOGÍA DE LA ETAPA DE DISEÑO.		
Componente.	Fuente	Técnica a Aplicar
Tamaño del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del diagnóstico. • Ingeniería de Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación por puntos.
Localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del diagnóstico. • Planificación de la Producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación por puntos.
Control de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de calidad. • Ingeniería de procesos. • Consulta Bibliográfica. • Consulta a Profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestro simple.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del proyecto. • Código de comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios de contabilidad y costos. • Costeo por proceso.
Guía de Capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Características del sector. • INSAFOCOOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño curricular. • Diseño de unidades de competencia.
Propuesta Organizativa-Administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Código de comercio. • Ministerio de Hacienda. • Registro de comercio. • Tamaño del Proyecto. • Consultas Bibliograficas. • Características del sector. • INSAFACOOOP. • Información de la Propuesta Técnica-Productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Legal • Estructura Organizativa. • Manual de funciones • Manual de puestos. • Guía Contable y Guía de Costos.
Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Diagnóstico. • Instituciones gubernamentales y no gubernamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del apoyo brindado al sector agroindustrial.



B. PROPUESTA DE MARKETING

Este primer componente de la Propuesta, esta compuesto por un planteamiento para la comercialización de los seis productos a elaborar en el Modelo Integral de Empresa Agroindustrial propuesto, el cual esta basado en el Diagnostico realizado en el capitulo anterior, de acuerdo a las necesidades de lo productores y requerimientos del mercado (Preferencias del Mercado consumidor, Disponibilidad de Recursos, Poco Valor Agregado de los cultivos, Mercado Meta Limitado, etc.). La propuesta se ha estructurado según el esquema de La Cadena de Valor, la cual identifica los segmentos de mercado y canales de distribución óptimos para los productos, además se plantean un conjunto de Propuestas y Estrategias en función de las dimensiones del Marketing: Definición, Presentación, Diseño y propuesta de Etiqueta, que son validas para los seis productos seleccionados en el Diagnostico, las cuales serán aplicables a otros productos que los productores pudiesen incorporar a futuro.

1. Segmentación De Mercado




Esta segmentación fue establecida en la etapa de Diagnostico y puede apreciarse en la pagina 74.

2. Estrategias de Mercado



a. Propuestas y Estrategias de Abastecimiento de Materias Primas

El Modelo Integral Propuesto tiene como uno de los objetivos primordiales beneficiar al sector de pequeños productores, por lo que la adquisición de materia prima estará dada primordialmente por los pequeños productores que se asocien para adoptar el modelo de empresa propuesto, la cual tendrá un costo de compra preestablecido y deberá cumplir con requisitos y estándares exigidos por la planta procesadora: coloración; tamaño; humedad; libre de golpes, insectos y hongos; entre otros. (Ver Propuesta Técnica-Productiva, Apartado de Control de Calidad. Pág. 201).

Los factores que se tomaran en cuenta para la planificación y adquisición de la materia prima son los siguientes:

-  La época de cosecha del Fruto
-  Requerimientos de Producción
-  Precios de Comercialización



-  Canales de Comercialización
-  Calidad de Materia Prima

i. Cosechas

Rosa de Jamaica

Es un cultivo anual por lo que la cosecha de la Rosa de Jamaica se genera únicamente en un periodo de 4 meses (Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero), después de haber preparado la tierra (entre los meses de junio a agosto). La producción puede variar de acuerdo al manejo de la plantación, el tiempo y forma de corte de los cálices cuando termina la floración, los especialistas recomiendan dejar la formación del cáliz durante 20 a 25 días para obtener su madurez adecuada y decidir contarlos hasta que tenga un color rojo carmesí.

Noni

Es un cultivo perenne de 20 ó mas años de vida, su cosecha se inicia 6 meses después de haber sido plantado, dependiendo de la época de siembra, siendo la que mas favorece la del mes de mayo ya que es un árbol que necesita mucha humedad y es esa la época donde se inicia la lluvia en nuestro país, la producción es perenne, y los rendimientos se determinan por la edad de este, aunque si se le da un mantenimiento adecuado la producción es continua, aunque se da con mayor ritmo en el tiempo lluvioso, o bien en zonas con elevado nivel de humedad del suelo.

ii. Requerimientos de Materia Prima

El Requerimiento de producción esta dado por *la planificación de la producción*, la cual proporciona los elementos necesarios para llevar a cabo el funcionamiento productivo de la empresa, como se detalla en el siguiente cuadro Resumen realizado en la Planificación de la Producción (Ver Propuesta Técnica-Productiva en Pág. 289):



CUADRO III.2 REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA		
Materias Primas	Requerimiento anual de fruto	Requerimiento mensual de fruto.
Frutos de Noni	7208.81 Kg.	600.7 Kg.
Rosa de Jamaica Fresca	5211 Kg.	1302.7 Kg.

iii. Precios de Comercialización

Noni

Al mes de diciembre del 2005 el Noni tiene un precio promedio de \$1.00 la libra entre los productores de la zona occidental y central, el precio ha sufrido cambios debido a la demanda ya que ha aumentado en los últimos meses, llegando a estabilizarse en dicho precio. A partir de los requerimientos de producción se podrá obtener un precio más bajo, o bien por la disponibilidad de mayores áreas de cultivo lo cual genera mayor producción del fruto (Oferta de Materias Primas).

Rosa de Jamaica

El precio de la libra de flor fresca es de \$0.50 ctvs. de dólar a nivel nacional, la cual puede ser adquirida en los mercados municipales.

iv. Canales de Comercialización de Materia Prima

Es el canal por el cual el fruto (Noni o Rosa de Jamaica) llegara hasta la planta procesadora. El canal de abastecimiento de Materia Prima principal para el modelo de empresa Agroindustrial es *directo*, es decir, del Productor a la Planta Procesadora, lo cual da un beneficio económico, ya que no existen intermediarios y el costo de la Materia Prima no se eleva.

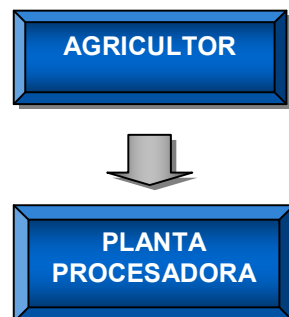




Fig. III.2 Canal de Comercialización para Mercado de Abastecimiento




v. Estrategias de Abastecimiento de Materia Prima

 Que los socios que lo adopten, sean agricultores de Rosa de Jamaica y/o Noni, por lo que se podrá establecer como política de la empresa que el principal abastecedor de Materia Prima sean los pequeños productores que se asocien para adoptar el modelo; siempre y cuando cumplan con los estándares de calidad establecidos dejando abierta la posibilidad de recurrir a una fuente externa de abastecimiento en caso de que los pequeños productores no cubran los volúmenes requeridos para la producción.

 Creación de una política a mediano plazo después de la puesta en marcha de la planta, la cual consiste en: Financiar los costos de cultivo y cosecha para ambos productos agrícolas en estudio (Noni y Rosa de jamaica), dicho financiamiento será saldado por los pequeños productores a través del abastecimiento de Materia Prima a la planta, hasta cubrir un volumen equivalente al monto de la deuda.

vi. Establecimiento de las Fuentes de Abastecimiento

Es importante tener materia prima suficiente para cubrir la planificación de la producción y así evitar riesgos demoras por falta de insumos. Si el modelo es optado por una cooperativa, esta tendrá por lo menos 15 miembros quienes conformaran la empresa, los cuales deben analizar sus capacidades y rendimientos de producción en sus cultivos. Para una selección y planificación adecuada se debe contar con los siguientes aspectos:

 Requerimientos de Noni. Debe realizarse a través de un muestreo mensual el cual proporcionara el rendimiento de cada productor, dependiendo la época y estación del año para este fruto. El requerimiento promedio mensual por manzana de fruto debe ser 600.73 Kg. Por lo que puede determinar que cada uno de los pequeños productores que se asocien para adoptar el modelo debe de contar con al menos 40.0 Kg. mensuales de fruto de Noni.



La Rosa de Jamaica por no ser perenne, se debe realizar un muestreo en la época de cosecha; los requerimientos medios por manzana de Rosa de Jamaica son 1258.99 Kg. Por lo que se puede determinar que cada uno de los pequeños productores que se asocien para adoptar el modelo deben de contar con al menos 83.93 Kg. de Rosa de Jamaica mensuales.

Cumplimiento de contrato. Si los socios de la empresa son los abastecedores, deben comprometerse con las metas y objetivos fijados por la empresa. Eventualmente la empresa podrá abastecerse de no socios, cuando los requerimientos de Materia Prima no puedan ser cubiertos por ellos. Los precios y condiciones serán negociados en cada caso.

vii. Formatos para el Registro de Abastecimiento de Materia Prima

Es necesario establecer el registro de materia prima para cada socio de la empresa o proveedor externo y registrar las tendencias de producción por cosecha a través del siguiente formato:

NOMBRE DE LA EMPRESA				
REGISTRO PROVEEDORES				
Nombre del Proveedor	(1)			
Manzanas Cultivadas	(2)			
Árboles Cultivados	(3)			
Zona	(4)			
Dirección	(5)			
Fecha	Rendimiento Anterior (Kg.)	Rendimiento Actual (Kg.)	Diferencia (Kg.)	Precio de Venta (\$)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)



INSTRUCTIVO:

- (1) Nombre Completo del proveedor.
- (2) Numero de manzanas que tiene el proveedor
- (3) Numero de Árboles cultivados por manzana
- (4) Lugar de ubicación de Cultivo (municipio, cantón, caserío, etc.).
- (5) Localización específica del cultivo.
- (6) Fecha de Realización del Control
- (7) Cantidad en Kg. De Noni o Rosa de Jamaica registrada en el control anterior.
- (8) Cantidad en Kg. De Noni o Rosa de Jamaica registrada en el control actual.
- (9) Diferencia de la columna (7) con la columna (8)
- (10) Precio de venta en dólares de la materia prima.

Se debe tener en cuenta el registro de recepción de Materia Prima, sin importar si es abastecida por un socio de la empresa o por un proveedor externo, a través del siguiente Formato:

NOMBRE DE LA EMPRESA				
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA				
Recibido por: (1)				
No (2)	Fecha: (3)	Nombre (4)	Insumo (5)	Cantidad Recibida (6)

INSTRUCTIVO:

- (1) Nombre, Sello o Firma del Receptor de Materia Prima
- (2) No de Registro
- (3) Fecha de Recepción de la Materia Prima
- (4) Nombre del Proveedor
- (5) Insumo agrícola
- (6) Cantidad Recibida de Materia Prima

**b. Propuesta de Diseño para los productos de Noni y de Rosa de Jamaica**

En la etapa de diagnóstico se estableció una cartera de productos óptima para la puesta en marcha del modelo de empresa agroindustrial propuesto, obtenida a partir de una evaluación por puntos, los productos seleccionados fueron:

CUADRO III. 3: CARTERA PRODUCTOS			
NONI		ROSA DE JAMAICA	
PRODUCTO	PRESENTACION	PRODUCTO	PRESENTACION
1. Te	Bolsa de Papel Kraft	1. Flor seca	Bolsa de Polietileno
2. Jugo con rosa de Jamaica	Bote plástico de Polietileno	2. Pastillas	Bote plástico de Polietileno
3. Pastillas	Bote plástico de Polietileno	3. Vino	Botella de vidrio ámbar

En nuestro caso particular ya que no existen piezas que ensamblar o hacer para ninguno de los productos, de la cartera, la decisión de hacer o comprar se limita exclusivamente al empaque y/o embalaje de cada uno de los productos de Noni y Rosa de Jamaica, por lo tanto se ha decidido que el modelo de empresa subcontratara los servicios de otras empresas que provean: viñetas, empaque de cartón, plástico y vidrio.




i. TE DE NONI


a) Definición

1. Uso.


El te al igual que los demás productos de Noni se usa para prevenir y combatir una amplia gama de deficiencias inmunológicas y corpóreas, es un producto obtenido a través del deshidratado de la fruta y su posterior molido; para ser comercializado en bolsas y ser consumido mediante su infusión en agua caliente.


2. Clasificación.


 Por su duración: **Perecedero.**

 De acuerdo a su fin: **Consumo.**

 Por su consecución: **Económico.**

 Por su uso: **medicina natural.**


 Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**


 Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente y Futura**


3. Dosificación.


Se recomienda una taza de te, 3 veces al día.


b) Presentación


 Color del envase: Café claro.

 Material del envase: papel kraft (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)

 Contenido del empaque: 150 gramos

 Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase

 Contenido de la rotulación: Es mostrado en la Etiqueta Propuesta (ver Fig.4)

 Se comercializa en cajas de 36 unidades

**c) Diseño del envase.**

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar el te de Noni en su forma pulverizada.



Fig. III.3 Empaque del te de Noni

CUADRO III.4 DIMENSIONES DEL EMPAQUE DE TE DE NONI.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Largo x Ancho x Espesor	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Bolsa de papel kraft	15.24x22.86	348.39	

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos de la NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS NSO 67.10.01:03 (Ver anexo 17)

Los componentes de la etiqueta y del código de barra se encuentran desglosados en el anexo 29.



No contiene preservantes.
El Te de Noni es un complemento nutricional que refuerza el sistema inmunológico y es recomendado para personas que padecen de diabetes.
Ayuda al sistema circulatorio,

Preparación: Poner en ebullición el agua y agregar una cucharada por cada taza y dejar hervir por 1 minuto. Consumirlo preferiblemente media hora antes de cada comida

Fabricado por:

Contacto:

Producto Fabricado en El Salvador por Frutos 100 % salvadoreños



NONI



**MORINDA
CITRIFOLIA**

Te de Noni

CONTENIDO: 150 gramos

Registro Sanitario:
Lote N°:
Consumir antes de:

Fig. III.4 Etiqueta del Te de Noni.









ii. JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

a) Definición

1. Uso

Este producto tiene el mismo uso que el te, con la diferencia de que sus resultados se producen mas rápido que en el caso del te, y se obtiene de igual manera que el jugo puro con la diferencia de que se agrega infusión de Rosa de Jamaica, para obtener finalmente una proporción de 80% de jugo de Noni por 20% de infusión de Rosa de Jamaica.









2. Clasificación.

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Medicina Natural.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **Simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura**

3. Dosificación.

30 cc media hora antes de cada comida

b) Presentación

-  Contenido: Envase de 1 Litro
-  Color del envase: Transparente.
-  Material del envase: Polietileno (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)
-  Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase
-  Contenido de la rotulación: Es mostrado en la etiqueta Propuesta (ver Fig.6)
-  Se comercializa en cajas de 15 unidades
- 
- 

**c) Diseño del envase.**

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar el jugo de Noni en su forma líquida.



Fig. III.5 Empaque del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica

CUADRO III.5 DIMENSIONES DEL ENVASE DE JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Alto x Radio	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Botella de polietileno	27 x 3	28.27	763.29

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos de la NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS NSO 67.10.01:03 (Ver Anexo 17).

Los componentes de la etiqueta y del código de barra se encuentran desglosados en el anexo 29.



No contiene preservantes.
El jugo de Noni es un complemento nutricional que refuerza el sistema inmunológico y es recomendado para personas que padecen de diabetes. Ayuda al sistema circulatorio, digestivo, hormonal.

Contraindicaciones: No usar en

Dosis Sugerida:
Dosis Normal: 30 cc 1/2 hora antes de cada comida

Fabricado por:

Contacto:

Producto Fabricado en El Salvador por Frutos 100 % salvadoreños



MORINDA
CITRIFOLIA

NONI

Jugo de Noni con Rosa de Jamaica



Registro Sanitario:

Lote N°:

Consumir antes de:

Mantener en

Fig. III.6 Etiqueta de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica









iii. CAPSULAS DE NONI

a) Definición

1. Uso

Las capsulas de Noni son hechas completamente de Noni deshidratado, molido y envasado en cápsulas sin ningún excipiente (sustancia usada en la elaboración de un medicamento para darle la consistencia y forma precisa, como agua, azúcar, almidón o talco) para ofertarse en blister o frascos; su consumo es por vía oral.












2. Clasificación.

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **medicina natural.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Futura**

3. Dosificación

Dos Capsulas media hora antes de cada comida

b) Presentación

-  Contenido: frasco de 30 capsulas de 300 mg. cada una
-  Color del envase: Transparente
-  Material del envase: Polietileno (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)
-  Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase
-  Contenido de la rotulación: Es mostrado en la Etiqueta Propuesta (ver Fig. III.8)
-  Se comercializa en cajas de 50 unidades
- 
- 
- 
- 
- 

**c) Diseño del envase**

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar las capsulas en su forma común sin alterar el contenido:

CUADRO III.6 DIMENSIONES DEL ENVASE PARA CAPSULAS DE NONI.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Alto x Radio	Área ocupada (cm²)	Volumen ocupado (cm³)
Frasco plástico	7.5 x 2	12.57	94.24



Fig. III.7 Envase para las capsulas de Noni

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos del REGLAMENTO TECNICO DE LA UNION ADUANERA CENTROAMERICANA (ETIQUETADOS DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS PARA EL USO HUMANO) (Ver Anexo 18).

Los componentes del código de barra se encuentran desglosados en el anexo 29.



Fig III.8 Etiqueta de Capsulas de noni









iv. FLOR SECA

c) Definición







1. Uso

Es el producto mas inmediato luego de la cosecha, ya que solo requiere un proceso de deshidratado a base de sol y su posterior empaque, su finalidad es ser utilizada como materia prima para la elaboración de otros productos.

2. Clasificación

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo.**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Alimento.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**

b) Presentación

-  Contenido: 1/2 libra de Rosa de Jamaica seca
-  Color del empaque: Transparente
-  Material del envase: Bolsa de Polietileno (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)
-  Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase
-  Contenido de la rotulación: Es mostrado en la Etiqueta Propuesta (ver Fig. III.10)
-  Se comercializa en cajas de 28 unidades

c) Diseño del envase

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar la flor seca en su forma deshidratada sin que pierda todas sus características esenciales.



CUADRO III.7 DIMENSIONES DE EMPAQUE DE ROSA DE JAMAICA DESHIDRATADA.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Largo x Ancho x Espesor	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Bolsa de Polietileno	22.86x35.56x7.62	812.9	6194.3



Fig. III.9 Empaque de Rosa de Jamaica Deshidratada

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos de la NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS NSO 67.10.01:03 (Ver anexo 17).

Los componentes de la etiqueta y del código de barra se encuentran desglosados en el Anexo 29.



ROSA DE JAMAICA



Contenido: 1 /2 libra


Consumir antes de:

No contiene Preservantes

Propiedades: La rosa de jamaica es reconocida por sus propiedades diuréticas, es un quemador de grasa y relaja el cuerpo.

Modo de Preparación: Poner agua en ebullición y colocar 1/8 de libra por cada litro y dejarlo hervir por 2 minutos. Se puede tomar frío o caliente.

Fabricado por:
Contacto:
Producto Fabricado en El Salvador con cálices 100 % salvadoreños



Registro Sanitario:
Lote N°:

Fig.III. 10 Etiqueta de Flor seca de Rosa de Jamaica









v. CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

a) Definición

1. Uso

Las Capsulas se obtienen a través de la pulverización de la flor seca y su posterior envasado en cápsulas que serán comercializadas en frascos de plástico. Su consumo será vía oral, con el fin de utilizarse como quemadoras de grasa y complemento del ejercicio físico.







2. Clasificación.

-  Por su duración: **Perecedero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo.**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **Medicina Natural.**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**

3. Dosificación.

Se recomienda una capsula de Rosa de Jamaica, 3 veces al día.

b) Presentación

-  Contenido: frasco de 30 capsulas de 300 mg. cada una
-  Color del envase: Transparente
-  Material del envase: Polietileno (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)
-  Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase
-  Contenido de la rotulación: Es mostrado en la Etiqueta Propuesta. (Ver Fig. III.12)
-  Se comercializa en cajas de 50 unidades



c) Diseño del envase

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar las capsulas de Rosa de Jamaica, guardando sus propiedades y características esenciales.

CUADRO III.8 DIMENSIONES DEL ENVASE DE CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Alto x Radio	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Frasco de Polietileno	7.5 x 2	12.57	94.24



Fig. III.11 Envase de Capsulas de Rosa de Jamaica

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos del REGLAMENTO TECNICO DE LA UNION ADUANERA CENTROAMERICANA (ETIQUETADOS DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS PARA EL USO HUMANO) (Ver anexo 18).

Los componentes del código de barra se encuentran desglosados en el anexo 29.



Fig. III.12 Etiqueta de Capsulas de Rosa de Jamaica










vi. VINO DE ROSA DE JAMAICA

a) Definición







1. Uso

El vino de Rosa de Jamaica es una bebida obtenida a través de la fermentación, por la acción de las levaduras, azúcar y del zumo o mosto de los cálices de la planta que transforma los azúcares del fruto en alcohol y anhídrido carbónico, existiendo una variedad de vinos (**Ver Anexo 19**). Este producto, por su naturaleza, será ofertado en botellas de vidrio.

2. Clasificación

-  Por su duración: **Duradero.**
-  De acuerdo a su fin: **Consumo**
-  Por su consecución: **Económico.**
-  Por su uso: **directa.**
-  Por su naturaleza: **Alimento**
-  Por el número de veces que satisface la necesidad: **simple.**
-  Según el momento en que satisface la necesidad: **Presente**

b) Presentación

-  Contenido: Envase de 750 ml
-  Color del envase: Ámbar
-  Material del envase: Vidrio (Ver anexo 16, Justificación de material de envase propuesto)
-  Rotulación del envase: etiqueta pegada al envase
-  Contenido de la rotulación: Es mostrado en la Etiqueta Propuesta. (Ver Fig. III.14)
-  Se comercializa en cajas de 10 unidades

**c) Diseño del envase**

El envase debe proporcionar un medio para proteger, manipular, distribuir y presentar el vino de rosa de jamaica conservado de la manera mas optima.

CUADRO III.9 DIMENSIONES DEL ENVASE DE VINO DE ROSA DE JAMAICA.			
Presentación	Dimensiones (cm.) Alto x Radio	Área ocupada (cm ²)	Volumen ocupado (cm ³)
Botella de Vidrio	28 x 3.75	2.1	0.59



Fig. III.13 Envase de Vino de Rosa de Jamaica

d) Propuesta de etiqueta

La propuesta de Etiqueta debe cumplir los requisitos de la NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS NSO

67.10.01:03, por no existir normas de Etiquetado de Vino en el país.

Los componentes del código de barra se encuentran desglosados en el anexo 29.



Fig. III.14 Etiqueta para Vino de Rosa de Jamaica.



c. Estrategias para Mercado Consumidor (Marketing Mix, 4P's)

Estas estrategias se encuentran desarrolladas en la pagina 131 del capitulo de Diagnostico.



B. PROPUESTA TECNICA- PRODUCTIVA

La propuesta técnica-productiva es el segundo componente del modelo de empresa integral propuesto, el cual dará solución al problema de “Pequeños productores con limitado acceso a tecnología de procesamiento” identificado en el árbol de problemas del capítulo de Diagnostico, lo cual se lograra a través del desarrollo del tamaño de la planta, localización, ingeniería de procesos, planificación de la producción, distribución en planta, manejo de materiales y control de calidad.

Con esta propuesta se busca establecer una tecnología de producción que este acorde a las posibilidades de los pequeños productores y a su experiencia en procesamiento, además se han identificado aspectos relevantes involucrados en el manejo y funcionamiento de la empresa, con el objetivo de elaborar una guía de capacitación¹ para aquellos productores cuya experiencia en el procesamiento es nula o escasa; garantizando de esta manera el cumplimiento de las exigencias del mercado en cuanto a presentación del producto, precio y calidad de los mismos.

1. Tamaño de la planta.



Al definir el tamaño de la planta del modelo integral que se desarrolla en este estudio, interesa que este sea óptimo y que pueda ser adoptado por diferentes grupos de pequeños productores de nuestro país. Para tal efecto es necesario considerar factores claves, que condicionen el tamaño de tal forma que este pueda ser proyectado fácilmente si se desea captar mayor porción de mercado y que unifique todas aquellas plantas que en un determinado momento se deseen crear, para evitar problemas de mantenimiento, reparaciones, asistencia o capacitación.

a. Concepto.

Se define el tamaño de una planta como su capacidad de producción instalada, es decir, el volumen de unidades producidas durante un periodo de tiempo.

¹ Ver guía da capacitación Organizativa en la propuesta organizativa-administrativa, Pág. 455



b. Factores a considerar.

El tamaño de una planta, es una decisión que no puede tomarse a la ligera, puesto que implica análisis de la demanda, inversión en maquinaria, equipo, materia prima, distribución en planta, mano de obra. No es conveniente variar el tamaño de la planta en periodos cortos de tiempo por los costos de los factores mencionados anteriormente.

El tamaño de la planta determina la capacidad de producción que tendrá la misma y servirá de base para obtener información importante como costos de producción o el mantenimiento de la planta.

Para el presente modelo se definen los siguientes factores importantes a analizar para determinar el tamaño del mismo:

- i. La demanda del producto
- ii. La oferta de materia prima.
- iii. Maquinaria y equipo.
- iv. Posibilidad de financiamiento.

c. Aplicación de los factores al modelo

Se determinara el tamaño de la planta basándose en el análisis de los cuatro factores antes mencionados:

i. La Demanda del Producto

Si la *demanda del producto* excede a la oferta de materia prima deberá decidirse que el tamaño de la planta estará regido por la oferta de materia prima, es decir, **el tamaño de la planta estará condicionado por la capacidad de abastecimiento de materia prima disponible** tanto de fruto de Noni como de Rosa de Jamaica.

Es necesario analizar la demanda actual del producto y la proyección de la misma, puesto que estas limitaran la cantidad de producto a procesar, al mismo tiempo que no debe diseñarse el modelo de planta con una capacidad del 100% para iniciar sus operaciones, puesto que el mismo crecimiento de la demanda produciría que ésta en un futuro excedería la capacidad instalada en ese momento y consecuentemente generaría una demanda insatisfecha.



Los productos a elaborar en el modelo de empresa se encuentran en una fase de introducción en el mercado, sin embargo, es importante mencionar que presentan una demanda creciente (observación directa, elaboración de etapa de Diagnostico), por lo que el criterio establecido para cubrir la demanda esta basado en abarcar una pequeña porción de mercado, considerando la creciente competencia que hay tanto de productos nacionales como importados, lo que a su vez posibilita la adopción del modelo por diferentes grupos de pequeños productores.

Se hace énfasis que la demanda a cubrir por el modelo, no es a nivel Nacional, sino solamente una demanda local, ya que, se ha segmentado el mercado de consumo en el área metropolitana de San Salvador, tomando para ello solamente las familias del Nivel Socioeconómico Medio (\$600-\$3,299) a popular (\$300-\$599), lo que representa un universo de 534,769 hogares.

Tomando como base los datos obtenidos en el diagnostico tenemos las siguientes cantidades de cada uno de los productos, las cuales representan el pronóstico de ventas del modelo de empresa agroindustrial:

CUADRO III.10 PRONÓSTICO DE VENTA DE LA CARTERA DE PRODUCTOS.					
PRODUCTO	PRONOSTICO DE VENTAS ANUALES				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA (Litros/año)	4,595	4,762	5,024	5,395	5,899
CAPSULAS DE NONI (Fascos/año)	9,035	9,363	9,878	10,608	11,599
TE DE NONI EMBOLSADO (Bolsas/año)	5,847	6,059	6,392	6,865	7,506
FLOR DE JAMAICA SECA (Libras/año)	2,628	2,723	2,873	3,085	3,373
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA (frascos/año)	4,071	4,219	4,451	4,780	5,227
VINO DE ROSA DE JAMAICA (Botellas/ año)	3,850	3,990	4,210	4,520	4,943



ii. La oferta de materia prima.

Si la oferta de materia prima excede a la demanda, **el tamaño será regido por la demanda del producto**, ya que no se puede producir más de lo que esta demandando el mercado, puesto que de ser así, se produciría más de lo que puede venderse y podrían existir posibles pérdidas económicas.

Para cumplir los requerimientos de la demanda se verifica que la cantidad de materia prima sea la suficiente ya que de no ser así se optaría por detener la producción planificada o por utilizar otro tipo de materia prima que cumpla las mismas funciones de la original (comprar a otros productores que no sean parte de la asociación o importar ya sea frutos de Noni y/o Rosa de Jamaica).

En la etapa de diagnóstico se establecieron índices de Rendimiento para cada uno de los cultivos, en base al sondeo de productores que fueron entrevistados en ese momento así como la información obtenida sobre los cultivos de los pequeños productores que fueron identificados a nivel nacional pero que no fueron entrevistados, a fin de establecer un pronóstico de fuentes potenciales de abastecimiento para los siguientes 5 años. Se tomaran dos variables en el caso del Noni: crecimiento de la cantidad de productores y mejoras en el rendimiento del fruto debido a la experiencia obtenida con la edad del cultivo; para la Rosa de Jamaica únicamente se considero el aumento en la cantidad de productores, ya que este es un cultivo con mayor edad en nuestro país y posee una producción ya estabilizada.

CUADRO III.ii PRODUCCIÓN ACTUAL DE NONI Y ROSA DE JAMAICA				
Cultivo	Manzanas cultivadas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
Noni	40.16	204.5	8,212.72	98,552.64
Rosa de Jamaica Fresca	21.35	1,419	10,098.5	121,182.5

Fuente: Diagnóstico

**a) Pronostico Nacional de Producción de Noni**

Desde el Diagnostico se estableció una tasa de crecimiento de productores de 15% para cada año, por que se trata de un cultivo nuevo con muchas expectativas comerciales, en base a esta tasa se proyectan las cantidades de productores en el país para los 5 años venideros, considerando un aumento proporcional en cuanto a la cantidad de manzanas cultivadas y un crecimiento del 10% anual en el rendimiento de la cosecha, debido a la experiencia obtenida con cada año de cultivo:

CUADRO III.12 PROYECCIÓN DE DISPONIBILIDAD DE FRUTOS DE NONI					
Año	Numero de productores.	Numero de manzanas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
2005	33	40.16	204.5	8,212.72	98,552.64
2006	38	46.18	224.95	10,388.19	124,658.3
2007	44	53.1	247.45	13,139.59	157,675.1
2008	51	61.1	272.18	16,630.2	199,562.4
2009	59	70.2	299.4	21,017.9	252,214.56
2010	67	80.8	329.4	26,615.5	319,386.2

Fuente: Diagnostico

b) Pronostico Nacional de Producción de Rosa de Jamaica

La Rosa de Jamaica es un cultivo con mas experiencia que el Noni, tiene aproximadamente 5 años de estarse cultivando de forma sistemática en el país, por lo tanto sus rendimientos actuales no suponen un aumento significativo en cuanto a su edad, por lo que se tomo en cuenta únicamente una tasa de crecimiento de productores de esta especie del 7% anual, que es proporcional al aumento de la cantidad de manzanas cultivadas. El calculo de producción mensual se realiza dividiendo la producción anual (Producción mensual promedio por manzana * numero de manzanas * 4 meses) entre los 12 meses del año.



CUADRO III.13 PROYECCIÓN DE DISPONIBILIDAD DE CÁLCICES FRESCOS DE ROSA DE JAMAICA.					
Año	Número de productores.	Número de manzanas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
2005	31	21.35	1,419	10,098.55	121,182.6
2006	33	22.84	1,419	10,803.32	129,639.84
2007	35	24.44	1,419	11,560.12	138,721.44
2008	37	26.15	1,419	12,368.95	148,427.4
2009	40	27.98	1,419	13,234.54	158,814.48
2010	43	29.94	1,419	14,161.62	169,939.44

Fuente: Diagnostico

Considerando imprevistos que impidan el abastecimiento de Materia prima a nivel nacional como condiciones climáticas o plagas, el abastecimiento de Materia prima es posible realizarlo con plantas o arbustos de Rosa de Jamaica o de Noni, respectivamente, importados desde Nicaragua y/o Guatemala.

El Cultivo de ambas especies requieren de las mismas condiciones, climáticas y riegos. Por lo que es posible encontrarlas en todos los departamentos mencionados en el diagnostico.

A partir del pronóstico de Ventas presentado se efectuaron los cálculos de unidades buenas a planificar producir seguido del análisis de balance de materiales donde se determinaron las siguientes cantidades de materia prima que se demandan:

CUADRO (REPETIDO) REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA		
Materias Primas	Requerimiento anual	Requerimiento mensual.
Frutos de Noni	7,208.8 Kg.	600.7 Kg.
Rosa de Jamaica Fresca	9,448 Kg.	2,362 Kg.



También es necesario conocer el porcentaje la oferta que requerirá el modelo de planta, esto puede verse en el cuadro siguiente:

CUADRO III.14: COMPARACIÓN ENTRE LA OFERTA Y DEMANDA DE MATERIAS PRIMAS:			
Materias Primas	Requerimiento anual Kg.	Oferta anual Kg.	Porcentaje Requerido
Frutos de Noni	7,208.8 Kg.	98,552.64	7.3%
Rosa de Jamaica Fresca	9,448 Kg.	121,182.5	7.8%

La cantidad de manzanas en promedio que posee un pequeño productor de Noni es de 0.49 y de Rosa de Jamaica de 0.4 (Fuente: Diagnostico); para el abastecimiento de Materia prima de los pequeños productores no se puede asumir que estos entregaran el 100 % de su cosecha (escenario optimista) o solamente el 10 % (escenario pesimista), por lo tanto al balancear ambos escenarios se estima que los pequeños productores de ambos cultivos estarán dispuestos a entregaran al menos el 50 % de su cosecha.

Con la información de producción anual de cada cultivo reflejada en los Cuadros III.13 y II.14 se determina que serán necesarios 12 productores de Noni y 5 productores de Jamaica. El cálculo de productores requerido se realizo de la siguiente manera:

Numero de productores de Noni

Rendimiento Mensual por manzana cultivada de noni = **204.5 Kg.**

Numero Promedio de manzanas de un pequeño productor de noni = **0.49**

% de contribución de Materia Prima de un pequeño productor = **50 %** de su cosecha

Rendimiento promedio de un pequeño productor = 100.2 Kg./mes o 1,202.5 Kg./año

Numero requerido de productores de Noni = $\frac{(7,208.8 \text{ Kg.} / 1,202.5 \text{ Kg.})}{0.5} = 12$

Numero de productores de Rosa de Jamaica

Rendimiento Mensual por manzana cultivada de Rosa de Jamaica = **1,419.5 Kg.**

Numero Promedio de manzanas de un pequeño productor = **0.4**

% de contribución de Materia Prima de un pequeño productor = **50 %** de su cosecha

Rendimiento promedio de un pequeño productor = 567.6 Kg./mes o 2270.4 Kg./año

Numero requerido de productores de Rosa de Jamaica
 $= \frac{(9,448 \text{ Kg.} / 2,270.4 \text{ Kg.})}{0.5} = 8$

**iii. Maquinaria y equipo.**

Si al evaluar la tecnología y sus costos se encuentra que es más rentable producir cierta cantidad de producto para obtener mejores rendimientos financieros, entonces, **el tamaño será regido por la variable tecnológica**, ya que no se puede producir una determinada cantidad de producto, sin dejar de tomar en cuenta que la maquinaria y equipo podría llegar a subutilizarse en gran manera, produciendo esto pérdidas económicas.

Las relaciones entre el tamaño y la tecnología a utilizar influirán en otros factores, como las inversiones a realizarse, costos de producción y mano de obra. Se debe realizar una evaluación de todos los elementos involucrados en el proceso de fabricación para poder determinar si estos se adecuan a las necesidades y puedan ser adaptables a otros factores condicionantes y de esta manera determinar si se convierten en factores que afecten el tamaño del proyecto.

La tecnología a utilizar para la Industrialización del procesamiento de Noni y Rosa de Jamaica debe de estar acorde al volumen de producción establecido; el monto de inversión debe ser accesible en cuanto a la capacidad económica de los pequeños productores; no debe de ser demasiado sofisticada o compleja para ser utilizada de manera eficiente.

Normalmente la decisión de tamaño basada en la tecnología se debe a que si se tiene la certeza de un crecimiento acelerado de la demanda, se puede invertir en maquinaria de tal forma que en un inicio no sea aprovechada al 100%, pero que en el tiempo permita el incremento de la capacidad productiva sin necesidad de inversiones extras.

CUADRO III.15 REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO			
Máquina y/o Equipo	Uso	Cantidad de Maquinas	Capacidad
Marmita	- Jugo de noni con rosa de jamaica - Vino de rosa de jamaica	1	20 galones / 20 minutos
Licuidora Industrial	Elaboración de Jugo de Noni	1	5 litros/1 minuto



CONTINUACIÓN CUADRO III.15 REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO			
Máquina y/o Equipo	Uso	Cantidad de Maquinas	Capacidad
Pasteurizadora	- Elaboración de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1	80 litros
Maquina Encapsuladora	- Capsulas de Rosa de Jamaica - Capsulas de Noni	1	1000 capsulas /hora
Deshidratador Solar	- Capsulas de Noni - Te de Noni - Rosa de Jamaica Deshidratada	5	11.4 kg. De Rosa de Jamaica/ deshidratador 20 kg. De Noni / deshidratador
Molino Manual	- Te de Noni - Capsulas de Noni - Capsulas de Rosa de Jamaica	1	3 kg. /hora

Esta maquinaria y equipo es clave en los 6 procesos ya que cada uno de ellos posee una operación fundamental que determina la capacidad del proceso, estas operaciones son:

CUADRO III.16: OPERACIONES CLAVE Y CAPACIDADES DEL EQUIPO EN LOS PROCESOS.			
Producto/Proceso	Operación clave	Maquinaria o equipo	Capacidad.
Te de noni:	Deshidratado	Deshidratador	6 Kg. de fruto deshidratado
Jugo de noni con rosa de Jamaica	Pasteurizado	Pasteurizadora	80 Litros
Capsulas de noni	Deshidratado	Deshidratador	6 Kg. de fruto deshidratado
Flor seca de Rosa de Jamaica	Deshidratado	Deshidratador	4.56 Kg. de cálices deshidratados
Capsulas de rosa de Jamaica	Deshidratado	Deshidratador	4.56 Kg. de cálices deshidratados
Vino de Rosa de Jamaica:	Cocción	Marmita	20 galones



iv. Posibilidad de financiamiento.

Si los recursos de los que se disponen para financiar el proyecto son limitados o las posibilidades de obtener financiamiento son escasas, el tamaño será regido por la variable financiamiento, puesto que si los recursos necesarios para poner en operación cualquier proyecto son pocos, no podrá optarse por adecuadas instalaciones, compra de materia prima, tecnología adecuada para producir, manejo de personal y los demás factores que intervienen en el funcionamiento de cualquier planta de producción.

Para cubrir las necesidades de Inversión se considera importante la disponibilidad de recursos financieros, ya sean propios (capital de los socios) o ajenos (prestamos y/o donaciones) entre los cuales existe una diferencia, ya sea de costo y de rendimiento económico, por lo cual se aconsejara escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión propia de los productores de manera asociada y la posibilidad de acceso a financiamiento que podrían llegar a tener bajo este marco legal.

Es de considerar que en primera instancia se recomienda la disposición de fondos a través de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo, donde cada uno de ellos aportara un monto de acuerdo a lo establecido en la formación y constitución de la Empresa Cooperativa.

Así mismo se podrá obtener fuentes de financiamiento solicitando apoyo a las diversas Instituciones que promueven las iniciativas empresariales, que impulsan el desarrollo rural y el sector agroindustrial (ver guía de gestión de apoyo institucional PAG. 461), lo que contribuye a elevar la posibilidad de obtención de recursos para la inversión en el modelo.

d. Selección del tamaño de la planta para el modelo.

1. La oferta de materia prima en ambos cultivos es mayor que la cantidad demandada para su procesamiento. La adquisición de Materia Prima no presenta mayor complicación, a excepción de fenómenos climáticos o plagas, porque el abastecimiento de esta será especialmente de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo.




2. La maquinaria y equipo seleccionado poseen la capacidad suficiente para cubrir la demanda, incluso permite el aumento de esta sin la necesidad de adquirir mas maquinaria y/o equipo.
3. Existen actualmente muchas organizaciones que brindan apoyo financiero a pequeños productores, especialmente a aquellos que se encuentran asociados. Esto puede verse en el apartado de guía de gestión de apoyo institucional, Pág. 326. Se recomienda que la gestión de financiamiento externo alcance una relación de 20-80% entre recursos propios y financiamiento externo, respectivamente.


e. Tamaño optimo de la planta.

De acuerdo a las conclusiones anteriores se establece como tamaño de la empresa aquel dado por la capacidad de la maquinaria, lo cual puede expresarse de 2 formas diferentes:

✓ Capacidad de Salida del proceso: esta se encuentra condicionada por cada proceso en particular y son las siguientes:

 **Te de noni: 190 kg. de te/mes**

 **Jugo de Noni con rosa de Jamaica: 1,322 litros/mes**

 **Capsulas de noni: 1,663 envases/mes**

 **Rosa de Jamaica deshidratada: 526 bolsas de 1/2 lb/mes**

 **Capsulas de Rosa de Jamaica: 2,385 envases/mes**

 **Vino de Rosa de Jamaica: 625 gal de mosto/mes**

✓ Capacidad de deshidratación (ver calculo en Pág. 315)

 **Fruto seco de noni:**

Capacidad de un deshidratador: 58.7 Kg.

Periodo de febrero a Septiembre: **Capacidad total = 750 Kg. /mes (5 deshidratadores)**

Periodo de octubre a enero. **Capacidad total = 150 Kg. /mes (1 deshidratador)**

 **Cálices de Rosa de Jamaica:**

Capacidad de un deshidratador: 4.56 Kg.




Capacidad total = 456 Kg. /mes (4 deshidratadores)



2. Localización.

La localización de la planta agroindustrial, es uno de los aspectos claves para lograr un buen desenvolvimiento empresarial.

De los 14 departamentos de El Salvador se analizaran 6, dejando fuera a los departamentos de Chalatenango, San Miguel, La Unión, Usulután, La Paz, San Vicente, Cabañas y Morazán. Debido a las siguientes razones:

-  No se detectaron o son escasos los productores de las especias, en estudio.
-  No se ha realizado investigación de mercado en ninguno de estos departamentos.
-  Están a más de 100 km. del mercado consumidor identificado en el diagnóstico.

El departamento óptimo para ubicar la planta, será elegido, a través de la técnica de Evaluación por Puntos, ya que ella permite evaluar diferentes Factores Cualitativos y Cuantitativos que influyen sobre manera en las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso productivo de los productos en estudio.

La selección del departamento permitirá realizar, posteriormente, estudios de Microlocalización en el municipio donde es más conveniente instalar la Planta.

Es importante resaltar que la localización óptima de la planta del modelo de empresa agroindustrial que proponemos puede reaplicarse a otros factores según las condiciones o requerimientos del grupo de productores interesados en adoptarlo.

a. Descripción del Proceso de localización.

Se utilizará la técnica de “Evaluación por Puntos”; ya que esta técnica es adecuada para medir factores cualitativos y cuantitativos, además este Método supera las limitaciones estrictamente cualitativas y mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad independientemente del criterio y subjetividad del analista.

La *Evaluación por Puntos* consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macrolocalización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización; este método permite realizar la comparación de manera cuantitativa mediante el siguiente procedimiento:



- i. Establecimiento de las alternativas o factores de localización.
- ii. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas.
- iii. Establecer escala común de calificación de factores.
- iv. Asignar una ponderación a cada factor seleccionado para indicar su importancia, esta dependerá de los elementos que involucre.
- v. Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles
- vi. Calificar a cada alternativa de acuerdo a la escala designada y multiplicar la calificación por el ponderación.
- vii. Selección de Macrolocalización establecida. Se debe sumar la puntuación de cada alternativa y elegir el de la máxima puntuación.

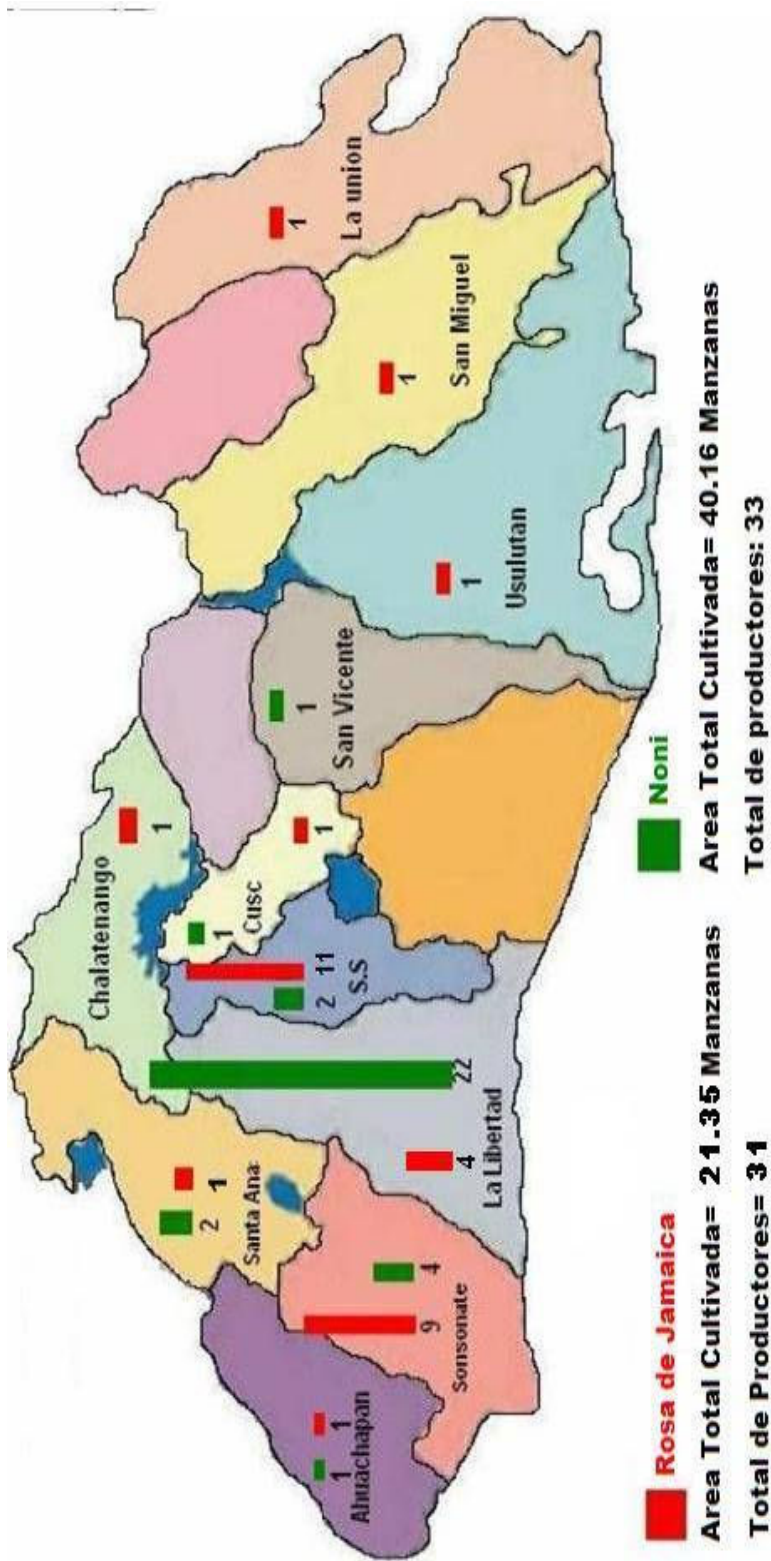
b. Proceso de determinación de macrolocalización.

i. Establecimiento de las alternativas de localización.

Para determinar la macrolocalización se analizarán los siguientes departamentos posibles, y a partir de ello se realizarán las etapas subsiguientes del proceso de selección.

CUADRO III.17: DEPARTAMENTOS PARA EVALUAR MACROLOCALIZACIÓN	
Nº	DEPARTAMENTO
1	Santa Ana
2	Sonsonate
3	Ahuachapán
4	La Libertad
5	San Salvador
6	Cuscatlán

La selección de estos 6 departamentos se basa en el mapeo de agricultores que logramos realizar en la etapa de Diagnóstico (Ver mapa II.1), el cual registra el número de pequeños productores de ambas especies en estudio que han sido identificados a la fecha (Dic/2005) y dado que el modelo de empresa está orientado hacia ellos, su ubicación restringe el área para la localización de la planta.



Mapa III.r: Distribución de agricultores de noni y Rosa de Jamaica



ii. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas

Ahora es necesario considerar factores relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas en donde se localizara la planta; estos factores son:

- i. Mercado de Consumo
- ii. Mercado de Abastecimiento
- iii. Servicios básicos.

Estos factores que determinaran la mejor opción para la macrolocalización de la planta, se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del estudio.

iii. Escala común de calificación de factores.

CUADRO III.18: ESCALA DE VALORACIÓN DE FACTORES.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el factor.
No Cumple	1	La alternativa no aporta al factor.

iv. Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumaran y se les asignara un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.



CUADRO III.19. FACTORES DE EVALUACIÓN				
No.	FACTORES	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Mercado de consumo	Ahorro en costos de transporte de PT	14.3%	42.9%
		Mayor control sobre la distribución	14.3%	
		Mayor contacto con los consumidores	14.3%	
2	Mercado de abastecimiento.	Ahorro en costos de transporte de MP	14.3%	42.9%
		Posibilidad de ubicar la empresa en terreno propio	14.3%	
		Mejor control de las cosechas	14.3%	
3	Servicios diversos.	Ahorro en costos de instalaciones.	14.3%	14.3%
TOTAL FACTORES		7	100%	100%

v. **Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles**
MERCADO DE CONSUMO:

Este criterio se ha seleccionado ya que determina el Mercado Potencial a cubrir en lugares cercanos en donde se localizara la Planta; vale mencionar que desde el diagnostico, se ha tomado como mercado consumidor al área metropolitana de San Salvador, este factor tiene una ponderación de 42.9% de incidencia en la selección del lugar a localizar la planta del modelo de empresa.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.20. CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACIÓN POR MERCADO DE CONSUMO	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa esta justo en el mercado de consumo. (mismo departamento: San Salvador)
2	La alternativa esta entre 20 y 49 Km. del mercado de consumo.
1	La alternativa esta a mas de 50 Km. del mercado de consumo



MERCADO DE ABASTECIMIENTO:

Este factor es clave en la localización de la planta del modelo de empresa puesto que es conveniente que exista un grupo de al menos 15 pequeños productores que puedan y quieran asociarse en función del modelo, este número es en base a las restricciones de ley de nuestro país para constituir una cooperativa de productores.

Es importante mencionar que este factor tiende a ubicar la planta justo en las localidades del cultivo, dada la naturaleza agroindustrial del modelo, cuya concepción más importante es que el valor agregado que se genere quede en la zona rural, con los pequeños productores, así como la generación de empleo en las comunidades rurales adyacentes a la planta. Este factor tiene una ponderación de 42.9% de incidencia en la selección del lugar a localizar la planta del modelo de empresa.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.21 CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACIÓN POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa concentra al 30% o más del total de productores agrícolas.
2	La alternativa concentra entre el 20% y el 29.9% del total de productores.
1	La alternativa concentra menos del 19.9% del total de productores.

SERVICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DIVERSOS

En este criterio se consideran sistemas de drenaje, sistemas de comunicación (teléfono, fax, correo, servicio de internet), servicio de seguridad pública, alumbrado público, servicios médicos. Para tal efecto se ha considerado la cantidad de empresas de cada alternativa, incluyendo industria, servicio y comercio (ver anexo 20). Dado que el número de empresas de una localidad determinan en gran medida la cantidad y calidad de los demás servicios que la empresa pudiese llegar a requerir, así mismo, denota una preferencia de localidades más ventajosas para diferentes tipos de actividades.



CUADRO III.22 CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACIÓN POR SERVICIOS	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa cuenta con 50,000 o más establecimientos comerciales.
2	La alternativa posee entre 20,000 y 49,999 establecimientos comerciales
1	La alternativa posee menos de 19,999 establecimientos.

vi. **Calificación de las alternativas.**

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento para decidir que la alternativa con la nota mas alta es la mas apropiada para la macrolocalización.

CUADRO III.23: EVALUACIÓN POR PUNTOS PARA LA MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.							
factor	Mercado de consumo		Mercado de abastecimiento		Servicios públicos y privados		TOTAL
Ponderación	42.9%		42.9%		14.3%		
	C	CP	C	CP	C	CP	
Santa Ana	1	0.429	1	0.429	1	0.143	1.001
Sonsonate	1	0.429	2	0.858	1	0.143	1.43
Ahuchapan	1	0.429	1	0.429	1	0.143	1.001
San Salvador	3	1.287	2	0.858	3	0.429	2.574
La libertad	3	1.287	3	1.287	3	0.429	3.003
Cuscatlán	2	0.858	1	0.429	0	0	1.287

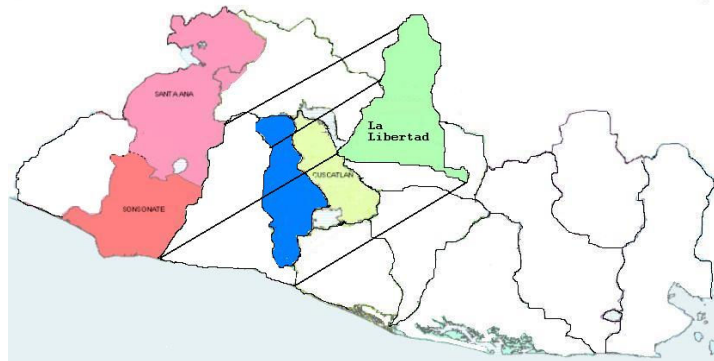
C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada



vii. MACROLOCALIZACION SELECCIONADA.

A partir de la evaluación de cada departamento según factores seleccionados se determinó que la zona que reúne las mejores condiciones entre los 6 departamentos es el departamento de La Libertad; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Rosa de Jamaica y de Noni. El abastecimiento de servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, salud es constante. Al mismo tiempo se vio beneficiada por su cercanía al mercado de consumo lo que propició obtener tal resultado.



Mapa III.2. Zona de macrolocalización

c .Microlocalización.

La Microlocalización consiste en determinar la ubicación exacta más adecuada para construcción de la planta. Para tal efecto se hará uso de la misma técnica usada en la macrolocalización (evaluación por puntos). Las alternativas a considerar son las siguientes:

CUADRO III.24: ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN.	
Nº	MUNICIPIO
1	La Libertad
2	Colón
3	Teotepique



Mapa III.3: alternativas de Microlocalización.

i. Selección de criterios que afectan las alternativas

Ahora es necesario considerar criterios relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas en donde se ubicara la planta.

Entre los criterios que se pueden mencionar existen geográficos, urbanísticos, económicos, Legales, Ambientales.

A continuación se mencionan criterios a considerarse para obtener la selección adecuada para la Microlocalización de la planta:

- i. Topografía.
- ii. Agrupación de productores.
- iii. Proximidad a vías de comunicación.
- iv. Servicios de agua, luz y desagüe.

Estos criterios que determinaran la selección de la alternativa de Microlocalización de la planta se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del proyecto.



ii. ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS

CUADRO III.25 ESCALA DE VALORACIÓN DE CRITERIOS MICROLOCALIZACIÓN.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el criterio
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el criterio.
Baja	1	La alternativa no cumple con el criterio

iii. Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y que a la vez condicionan el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada factor, se sumaran, asignándoles un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de estos.

CUADRO III.26: CRITERIOS DE EVALUACIÓN MICROLOCALIZACIÓN.				
No.	FACTOR	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Topografía	Costos de terreno	12.5%	25%
		Plusvalía	12.5%	
2	Agrupación de productores	Ahorro en costos de transporte de MP	12.5%	37.5%
		Posibilidad de ubicar la empresa en terreno propio.	12.5%	
		Mejor control de las cosechas	12.5%	
3	Proximidad a vías de comunicación	Ahorro en costos de transporte	12.5%	25%
		Seguridad en el transporte de productos terminado y materia prima.	12.5%	
4	Servicios de agua, luz y desagüe	Ahorro en costos de operación	12.5%	12.5%
TOTAL FACTORES		8	100%	100%

**iv. Calificación de las alternativas.**TOPOGRAFIA

Este criterio se ha seleccionado ya que si la planta se ubicase en zonas donde el terreno es accidentado, montañoso y no apropiado para la circulación de vehículos, los costos de transporte serian altos y podrían generarse retrasos en la entrega de materia prima y/o producto terminado debido a averías en los medios transporte u otros inconvenientes similares.

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.27: CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN DE TOPOGRAFÍA PARA MICROLOCALIZACIÓN.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee un terreno plano.
2	La alternativa posee un terreno escarpado pero con partes planas
1	La alternativa se encuentra entre montañas, cerros o valles y casi no posee zonas planas.

AGRUPACION DE PRODUCTORES

Este factor considera las ventajas de ubicar la planta en zonas donde se encuentran agrupados la mayor cantidad de pequeños productores; con el objetivo que estos puedan aprovechar su terrenos para la construcción de la planta.

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.28: CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN POR AGRUPACIÓN DE PRODUCTORES PARA LA MICROLOCALIZACIÓN.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa agrupa más del 30% del total de productores del departamento.
2	La alternativa agrupa entre el 10 % y el 29% del total de productores del departamento.
1	La alternativa contiene menos del 10% del total de productores del departamento.



PROXIMIDAD A LA VIAS DE COMUNICACIÓN:

Este factor considera que la mejor alternativa estará lo mas cerca posible de la carretera panamericana, la cual es la principal vía de comunicación entre el departamento de la libertad y San Salvador, donde se encuentra ubicado el mercado de consumo.

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.29: CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN POR PROXIMIDAD A VÍAS DE COMUNICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se encuentra a menos de 10 Km. de la carretera panamericana
2	La alternativa se encuentra entre 11 y 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.
1	La alternativa se encuentra a mas de 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.

SERVICIOS DE AGUA, LUZ, TELEFONO Y DESAGUE

Como ya se ha mencionado este factor pretende que las alternativas de Microlocalización, cuenten con los servicios básicos de luz eléctrica, agua potable y teléfono; desagüe para el tratamiento de agua residuales y pluviales; también es importante que posean servicio de Internet, ya sea vía cable o red inalámbrica.

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.30: CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN POR SERVICIOS BÁSICOS PARA MICROLOCALIZACIÓN.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee todos los servicios mencionados.
2	La alternativa posee al menos 2 de los servicios mencionados.
1	No posee ninguno de los servicios mencionados.

**v. Proceso de selección:**

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento decidir la alternativa con la nota mas alta como la mas apropiada para la microlocalización.

CUADRO III.31 : CALIFICACIÓN POR PUNTOS PARA LA MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.									
Factores	Topografía		Agrupación de productores		Proximidad a vías de comunicación.		Servicios de agua luz y desagüe.		TOTAL
Ponderación	0.25		0.375		0.25		0.125		
	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
La Libertad	3	0.75	1	0.375	1	0.25	3	0.75	2.125
Colon	3	0.75	2	0.75	3	0.75	3	0.75	3
Teotepeque	1	0.25	3	1.125	1	0.25	3	0.75	2.375

C: Calificación

CP: Calificación ponderada

vi. Microlocalización establecida.

A partir de la evaluación de cada municipio, según los factores seleccionados se determino que la ubicación que reúne las mejores condiciones es Lourdes Colon; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Noni y Rosa de Jamaica. La zona posee características topográficas apropiadas para la construcción de la planta, además cuenta servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, alcantarillados. También presenta la ventaja de estar a 12 Km. de San Salvador.

d. Ubicación del proyecto.

Ya se ha establecido el municipio de Colon para la localización del modelo de empresa, en el departamento de La libertad, ahora se hará una evaluación para determinar la zona específica dentro de este municipio para la construcción y puesta en marcha de la planta.



i. Alternativas de selección:

La decisión de la ubicación específica se hará sobre comunidades o cantones pertenecientes al municipio de Colon, las alternativas a ser evaluadas son las siguientes:

1. Canton Entre Rios.
2. Colonia El Limón.





La razón por la cual se seleccionaron estas alternativas es que son los únicos lugares del municipio de Colon en los que se identificaron productores, tanto de noni como de Rosa de Jamaica, por lo tanto se mantiene el criterio de “agrupación de productores” utilizado en la macro y micro localización.

La técnica para determinar la ubicación será la evaluación por puntos, empleada anteriormente para la macro y Microlocalización, cuya su metodología puede apreciarse en la pagina 211

ii. Escala de calificación de factores:

CUADRO III.32: ESCALA DE VALORACIÓN DE FACTORES.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el factor.
No Cumple	1	La alternativa no aporta al factor.

iii. Factores a considerar:

-  Costos de Terreno
-  Disposición de desechos y facilidades ambientales.
-  Objetivos del modelo.
-  Acceso a servicios públicos y privados.

**iv. Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.**

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumaran y se les asignara un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

CUADRO III. 33 FACTORES DE EVALUACIÓN				
No.	FACTORES	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Costos de terreno	Disminución de la inversión inicial.	16.67%	16.67%
2	Acceso a servicios públicos y privados.	Ahorro en costos de operación.	16.67%	33.33%
		Disminución de la inversión inicial	16.67%	
3	Disposición de desechos y facilidades ambientales	Facilidades en cuanto a trámites legales.	16.67%	33.33%
		Ahorro en costos de eliminación de desechos.	16.67%	
4	Objetivos del modelo	Aseguramiento de la aplicación del modelo.	16.67%	16.67%
TOTAL FACTORES		6	20%	100%

v. Ponderación de las alternativas:**Costos de terreno.**

Este factor es determinante debido que se pretende que la cooperativa adquiera un terreno exclusivamente para la construcción de la planta, y por lo tanto es necesario que la zona de ubicación presente facilidades en cuanto a costos de adquisición de lotificación y/o terrenos son lotificar.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente: Si la diferencia, en el costo de la vara cuadrada, entre la zona urbana y rural es



mayor o igual a \$10, se le asignara una ponderación de 3 a la mas barata, y 1 a la mas costosa; si la diferencia entre los costos es menor de \$10 y mayor de \$5, se la asignara una calificación de 3 a la mas barata y de 2 a la mas costosa. Si la diferencia de es menor de \$5 a ambas alternativas se les asignara una calificación de 3.

^oCosto por vara cuadrada en Colonia El Limón: **\$12**

Costo por vara cuadrada en cantón Entre Ríos **\$9.5**

Disposición de desechos y facilidades ambientales.

Este criterio establece que la alternativa de ubicación debe prestar facilidades para el manejo y disposición de los desechos que generara la planta, en primer lugar se debe destacar que será necesaria la disposición de aguas residuales (sin contenido toxico) y de frutos de Noni y cálices de rosa de Jamaica como desechos sólidos; respecto a emanaciones gaseosas se espera que la planta genere olores provenientes de la deshidratación de frutos de Noni y de cálices de Rosa de Jamaica, dichos olores no son perjudiciales a la salud humana, aunque en el caso del Noni podría resultar no deseable para algunas personas, sin embargo son emanaciones que en un radio de 5 metros son imperceptibles al olfato.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.34 CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACIÓN POR FACILIDADES AMBIENTALES	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es rural por lo que permite una mejor disposición de olores y creación de abonera.
2	La alternativa es una zona urbana, por lo que la disposición de olores y manejo de desechos estará condicionada por las estructuras circundantes.

^o Fuente: Monografía del Municipio de Colon, Dirección General de Estadísticas y Censos. 2003

**Acceso a servicios públicos y privados.**

El rápido y fácil acceso a estos servicios es muy beneficiosos para cualquier empresa que demande bienes y servicios constantemente, por lo tanto deberá tomarse en cuenta que elementos estarán a disposición en ambas alternativas. Para calificarlas nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.35: COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS URBANA Y RURAL		
Factor	Zona Urbana	Zona Rural
³ Proximidad a los servicios Públicos	Cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria - Secundaria y educación superior ✓ Unidad de salud ✓ Correo ✓ Telecomunicación ✓ Casa comunal ✓ Alcaldía Municipal ✓ Juzgado de Paz ✓ Comandancia de la policía ✓ Tanque de captación de ANDA ✓ Tanque de distribución de ANDA. 	Acceso a : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Telecomunicación ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria y secundaria ✓ Iglesia ✓ Bomba de distribución de agua. ANDA.
Proximidad a las vías de comunicación	Acceso a: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Carretera pavimentada que enlaza el municipio con la carretera panamericana ✓ Conexión por carretera pavimentada entre zonas aledañas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los cantones y caseríos se enlazan por caminos vecinales a la cabecera municipal.
Seguridad de la zona	Se cuenta con la seguridad de poseer una comandancia local de la policía-	No existe una comandancia local de la policía.

Si bien la zona urbana cuenta con mayores servicios, la zona rural posee lo indispensable como lo son agua luz y teléfono, por lo tanto a la alternativa en zona urbana se le asignara una calificación de de 3 y a la que se encuentre en zona rural 1.

² Según datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Año 2001

**Objetivos del modelo.**

Uno de los propósitos del modelo que la generación de valor agregado a los cultivos sea captada en su totalidad por los pequeños productores, lo que implicaría que el beneficio económico, como la creación de fuentes de empleo, sea tomada por los habitantes de las comunidades donde residen y laboran los pequeños productores; las cuales se encuentran ubicadas en zonas rurales, por lo tanto este criterio ubicaría a la planta en zonas de bajo desarrollo urbano.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

CUADRO III.36 CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACIÓN POR OBJETIVOS DEL MODELO	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es una zona rural
2	La alternativa es una zona urbana.
1	---

vi. Calificación de las alternativas.

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada zona para establecer a la alternativa con la nota mas alta como la mas apropiada para la ubicación.

CUADRO III.37 EVALUACIÓN POR PUNTOS PARA LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.									
Factor	Costos de Terreno		Disposición de desechos y facilidades ambientales.		Acceso a servicios públicos y privados		Objetivos del modelo		TOTAL
Ponderación	20%		40%		20%		20%		
Alternativas	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Entre Ríos	3	0,5001	3	0,999	1	0,3333	3	0,5001	2,33
El Limón	3	0,5001	2	0,666	3	0,99	2	0,3334	2,50

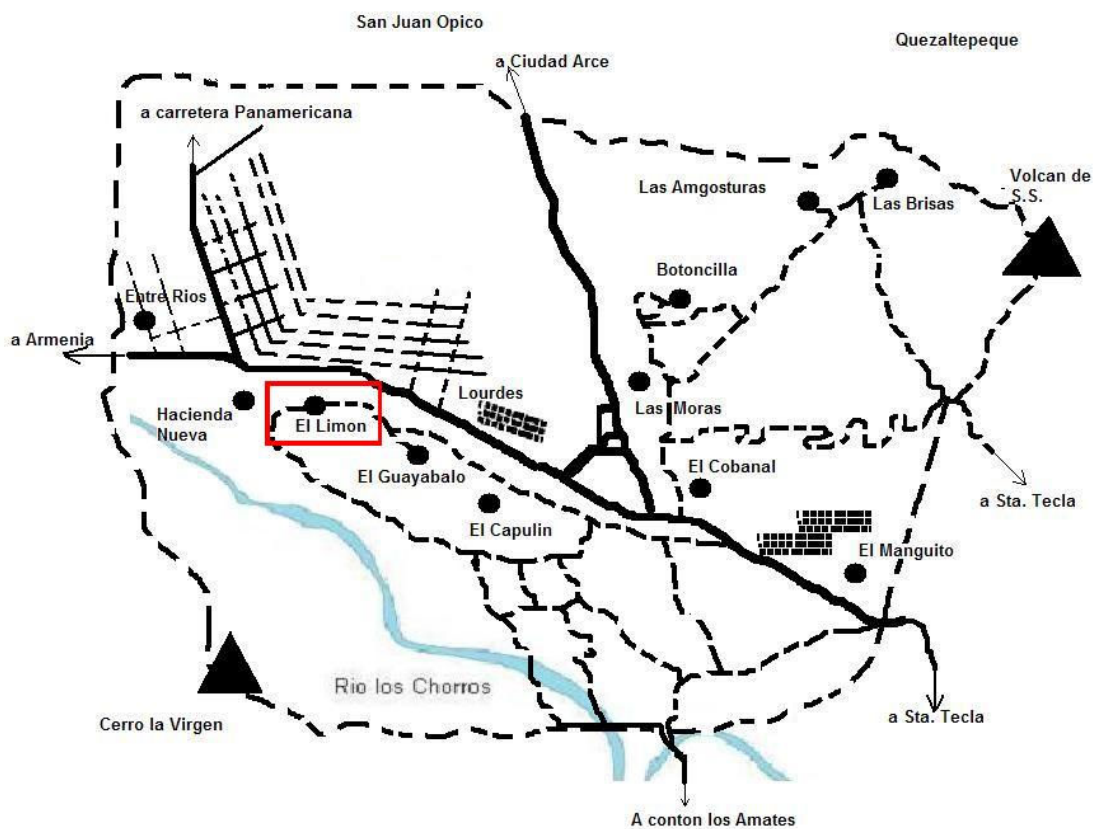
C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada



vii. UBICACIÓN SELECCIONADA.

A partir de la evaluación de cada zona según factores seleccionados se determinó que la que reúne las mejores condiciones entre las 2 alternativas es la colonia El Limón, específicamente sobre la intersección de la calle Sirama y la Avenida José Cecilio del Valle.



Mapa III.4: Ubicación de la colonia El Limón.



3. Ingeniería de procesos.

La ingeniería de procesos es aquella aplicación de la ingeniería industrial, que busca establecer las operaciones, técnicas y métodos mas adecuados para la transformación física o química de insumos, materias primas y materiales, en bienes con valor comercial.

a. Características Técnicas de la Materia Prima



i. Flor de rosa de jamaica

NOMBRE CIENTÍFICO: Hibiscus Sabdariffa



FAMILIA: Malváceas

OTROS NOMBRES COMUNES: Jamaica

La jamaica es una planta arbustiva, anual de rápido desarrollo, con altura de 2,5 a 3,5 metros. La planta tiene forma de cuña, palmípedo herbáceo, se cubre de hoja empezando en la copa y en las ramas y soporta grandes axilas con flores.

CUADRO III.38 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ROSA DE JAMAICA	
PARTE DEL ARBUSTO	DESCRIPCION
<p>Tallo y ramas</p> 	<p>Es un arbusto, subleñoso, con tallo rojizo, ramoso, vulnerable, con epidermis alisada, cuyo color también se ve en la nervadura de las hojas, en los cálices y en los botones de las flores. El tallo encierra una médula verdosa ácida y sin color.</p>
<p>Hojas</p> 	<p>Las hojas son verdes por arriba y amarillentas por abajo; alternas, lisas, con pecíolos largos y erguidos, llevando una glándula pequeña en el nacimiento de la nervadura dorsal provisto de estipulas filiformes. Están compuestos de tres lóbulos, siendo el centro mucho más largo. Las hojas situadas en la parte interior del tallo son simples, ovaladas y más pequeñas. Todas son flexibles, dentadas con las nervaduras principalmente de carmín y su sabor es ácido ligeramente astringente.</p>



CONTINUACIÓN CUADRO III.38 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ROSA DE JAMAICA	
PARTE DEL ARBUSTO	DESCRIPCION
<p>Flores</p> 	<p>Las flores son axilares de color blanco claro, solitarias y casi sésiles (carecen de pedúnculo) y los cálices son casi persistentes, rojizos, el exterior está cortado profundamente en líneas agudas derechas o encorvadas, el interior es más grande de color púrpura.</p> <p>La corola es campanulada, de color rosado ó amarillo rojizo, compuesto de cinco pétalos provisto de una mancha de color oscuro en la parte inferior; en el centro de la flor hay una columna estaminal que contiene numerosos estambres en su parte superior, los cuales tienen pequeños filamentos libres que llevan anteras reniformes. La flor consiste en cinco celdas capsuladas conteniendo semillas, el cáliz (sépalos unidos) de color rojizo que se vuelve carnoso y toma color obscuro y sabor ácido, contiene de 5 a 7 sépalos vellosos, epicaliz unido en su base y añadido al cáliz. El producto de esta unión es el objeto de interés económico para los productores de jamaica.</p>
<p>Fruto</p> 	<p>Su fruto y cápsula, es de forma ovoide, obtusa, ligeramente filosa con numerosas semillas (Rojas, 1999).</p> <p>El fruto es seco, de cinco lóbulos, compuesto cada uno de tres láminas delgadas y oblongas lisas por dentro y erizadas por fuera, de pelos finos y picantes. Cada fruto encierra unos veinte granos negros y reniformes.</p> <p>Al madurar su gineceo se va abriendo en 5 partes de 2 a 2.5 centímetros de largo. Hay 3 ó 4 semillas reniformes (en forma de riñón) en cada celda, cuyo contenido de aceite varia, aproximadamente de 13 a 17 %.</p>



a) **Composición química de la Rosa de Jamaica**

El extracto de cáliz contiene antocianinas, ácidos cítrico, málico, tartárico y sabdaritine; se usa en bebidas como saborizante y colorante. La infusión de jamaica es un líquido rojo púrpura con un sabor agradable ligeramente ácido, causado por la presencia de ácido tartárico y cítrico. El concentrado de color café oscuro se obtiene por extracción con éter de petróleo, presentando un débil olor frutal.

Se han encontrado en los cálices de la Rosa de Jamaica las siguientes concentraciones nutrimentales:



CUADRO III.39: VALOR NUTRICIONAL PARA UNA PORCIÓN COMESTIBLE DE 100 G DE CÁLICES	
Cálices frescos	Contenido
Humedad	9.2 g
Proteína	1.145 g
Gras	2.61 g
Fibra	12.0 g
Ceniza	6.90 g
Calcio	1,263 mg
Fósforo	273.2 mg
Hierro	8.98 mg
Caroteno	0.029 mg
Tiamina	0.117 mg
Riboflavina	0.277 mg
Niacina	3.765 mg
Ácido ascórbico	6.7 mg

Fuente: Análisis realizado en la Universidad Autónoma de México, UNAM

**ii. Noni****NOMBRE CIENTÍFICO:** Morinda Citrifolia**FAMILIA:** Rubiácea**OTROS NOMBRES COMUNES:** Nonis, manzana de cerdos, Noniu, Náu.


El fruto es verde, perteneciente a la familia rubiácea (*el café pertenece a este grupo*) su nombre científico es Morinda Citrifolia el cual proviene del latín “morus”, por las semejanzas de su fruto a la mora y de la terminación “indo”, que indica su procedencia de la India. Físicamente el fruto es irregular porque al desarrollarse crece de 8 cm. a 12 cm, con pintas en su superficie. Al madurar, la piel blanca-amarillosa se vuelve algo translúcida, en este punto la carne de la fruta que usualmente es insípida adopta mal sabor y produce un olor desagradable.

CUADRO III.40 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL NONI

PARTE DEL ARBUSTO	DESCRIPCION
<p>El Fruto</p> 	<p>La composición química del fruto del Noni evidencia 81% de agua y entre 4 y 6% de proteínas en las hojas jóvenes, que son consumidas frescas en algunas islas de la Polinesia, aunque estos cálculos pueden variar en dependencia de las características del suelo, el régimen de precipitaciones y los efectos del ambiente. La fruta (técnicamente conocido como un syncarp) es amarillento blanco; carnosos, 5-10 cm de largo, aproximadamente 3-4 cm de diámetro, suave y fétido cuándo maduro.</p> <p>El tamaño de la planta de noni depende de la edad del semillero, la fecundidad del medio, el tamaño del hoyo, la variedad de noni, y el nivel de sombra que se utiliza para el cultivo.</p>
<p>El Árbol</p> 	<p>El Noni es un árbol o arbusto de hoja perenne. La planta se sostiene a veces en otras plantas como una Liana. Hay mucha variación en la forma general de la planta, en el tamaño de fruta, en el tamaño de la hoja y en su morfología, apetitosidad, en el olor de la fruta madura y en el número de semillas por fruta.</p>



CONT... CUADRO III.40 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL NONI

PARTE DEL ARBUSTO	DESCRIPCION
La Flor 	<p>Se encuentra posicionada en la superficie del fruto y se desprenden a medida el fruto va creciendo o madurando. Los pedúnculos tienen de 0-30 mm de largo; cáliz un truncó borde (3- 5 mm). El tubo verdiblanco 7-9 mm de largo. Los estambres alcanzan hasta los 5 mm.</p>

a) Composición Química del Noni

CUADRO III.41 VALOR NUTRICIONAL RESPECTO A UNA ONZA (28,35 G) DE ZUMO DE NONI.

Vitamina A	5,8	I.E.	0,117 %
Vitamina C	6,29	mg	10,0 %
Calcio	6,6	mg	0,67 %
Hierro	0,088	m	0,6 %
Vitamina E	0,35	I.E.	0,78 %
Vitamina B1	0,029	mg	0,196 %
Vitamina B2	0,029	mg	0,17 %
Niacina	0,47	mg	0,735 %
Vitamina B6	0,038	mg	1,91 %
Ácido fólico	7,35	μg	1,84 %
Vitamina B12	0,097	μg	1,62 %
Biotina	1,47	μg	0,49 %
Ácido pantoténico	0,147	μg	1,47 %
Fósforo	2,058	mg	0,205 %
Magnesio	3,088	mg	0,772 %
Cinc	0,047	mg	0,313 %
Cobre	0,006	mg	0,294 %

Fuente: www.nonisai.com

CUADRO: III.42 Los hidratos de carbono que contiene el zumo de Noni son:

Fructosa	1,2 g
Glucosa	1,1 g
Fibra	0,7 g

El Noni no contiene grasas.



El análisis Nutricional de PROXERONINA que es el alcaloide principal del Noni, no fue posible realizarlo porque los laboratorios nacionales no cuentan con los reactivos ni métodos específicos para determinar su presencia en el fruto cultivado en nuestro país. Debido a esta limitante se realizó únicamente el análisis Bromatológico Proximal (Ver Anexo 21) por el alto costo que representa analizar todos los componentes que posee el fruto, por lo que se recomienda que los pequeños productores que adopten el modelo gestionen la realización de un análisis más completo.

iii. Azúcar

El azúcar es un endulzante de origen natural, sólido, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, obtenidos a partir de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) o de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L) mediante procedimientos industriales apropiados, eliminando toda la fibra y las proteínas que forman el 90% de dichas plantas.

La caña de azúcar contiene entre 8 y 15% de sacarosa. El jugo obtenido de la molienda de la caña se concentra y cristaliza al evaporarse el agua por calentamiento. Los cristales formados son el azúcar. En las refinerías el azúcar crudo es disuelto, limpiado y cristalizado para producir el azúcar refinado.



Composición Química del Azúcar

El azúcar es sacarosa, un carbohidrato de origen natural compuesto por carbono, oxígeno e hidrógeno (carb-o-hidr ...ato). Los azúcares *blancos* son alimentos muy puros con más del 99% de sacarosa. Los azúcares *crudos* poseen un contenido algo menor de sacarosa (> 94%) pues conservan aún parte de la miel a partir de la cual fueron fabricados. Existen muchas variedades de azúcar las cuales deben cumplir cuatro normas como se detalla a continuación:



Azúcar crudo. Definición, empackado, rotulado y requisitos.



Azúcar blanco. Definición, empackado, rotulado y requisitos.



Azúcar **blanco especial**. Definición, empaçado, rotulado y requisitos.



Azúcar **refinado**. Definición, empaçado, rotulado y requisitos.



Resumen de requisitos. Requisitos del crudo, blanco, blanco especial y refinado.

Su fórmula química es: $C_{12}H_{22}O_{11}$.



Fig. III.15 Tipos de azúcar de Caña

El **Azúcar rubia o morena** es la que se utilizara para elaborar los productos del modelo de empresa que requieren de este insumo (Vino de Rosa de Jamaica y Jugo de Noni con Rosa de Jamaica), ya que es más nutritiva que el azúcar blanco, pero le confiere a algunos productos un aspecto oscuro, sin brillo y con sabor acaramelado. Se puede utilizar el azúcar rubia cuando se procesan frutas de color oscuro como es el caso del saúco y las moras. Entre otros tipos de azúcar, se puede mencionar: la chancaca, miel de abeja, miel de caña, etc. En todo caso el uso de cualquier tipo de azúcar dependerá de su costo, disponibilidad en la zona y de las exigencias del mercado. El azúcar en concentraciones adecuadas es un conservador útil ya que proporciona unas condiciones inadecuadas para la multiplicación de los microorganismos, sin que los alimentos resulten inapropiados para el consumo humano. La mayoría de los microorganismos no se desarrollaran en soluciones de azúcar al 40 - 50 %, aunque ciertos fermentos y hongos son capaces de crecer en estas concentraciones y con otras superiores



iv. Levadura

Se llama levadura al organismo vivo, generalmente un hongo, que produce enzimas, los cuales provocan cambios bioquímicos importantes en productos orgánicos naturales: fermentación. Son capaces de transformar los azúcares en alcohol y CO₂. Se multiplican por gemación o estrangulamiento cada 3 horas.

a) Composición Química de la Levadura

CUADRO III.43 : COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA LEVADURA FRESCA	
Agua	70,0%
Materias nitrogenadas	13,5%
Materias celulósicas	1,5%
Azúcar	12,0%
Materias minerales	2,0%
Vitaminas	B,PP,E

La levadura necesita para vivir y reproducirse, agua, aire, azúcar y otras sustancias nutritivas como compuestos nitrogenados, fosfatos, vitaminas y sales minerales.

La mezcla debe mantenerse a una temperatura entre 25 y 35°C, y debe ser sometida a una corriente de aire constante que permite eliminar el CO₂ que perjudica el desarrollo de las células de levadura. En estas condiciones ideales las células se multiplican rápidamente. Cuando todo el azúcar se ha transformado en alcohol, la cuba de fermentación se halla repleta de una espuma espesa llamada mosto fermentado.

La levadura debe de poseer ciertas características para que el proceso de fermentación se realice de manera óptima, las cuales se muestran en el siguiente cuadro:



CUADRO III.44: CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA LEVADURA		
Medios apreciación	Cualidades	Defectos
Color	debe ser crema claro o blanco	no debe ser nunca rojizo
Olor	Debe ser inodora	no debe desprender olor desagradable o acético



CONT... CUADRO III.44 : CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA LEVADURA		
Medios apreciación	Cualidades	Defectos
Gusto	Debe tener sabor agradable	no debe tener demasiado gusto ni de ácido
Textura	Consistencia firme plástica	no debe ser en ningún caso blanda ni pegajosa
Utilización	debe diluirse sin formar grumos	debe desmigarse fácilmente entre los dedos sin pegarse

Con la levadura se debe tener presente que es un organismo vivo y que es preciso tener cuidado para que conserve sus cualidades. Sufre tanto con el frío como con el calor. Por debajo de 3 °C se aletarga y por encima de 50 °C muere. Es pues recomendable guardar la levadura a temperatura Ambiente (28°C). Es también importante saber que la levadura se debilita en contacto con agentes microbianos (mohos) y que el cloruro de sodio es letal para ella. No debe ponerse jamás sal sobre la levadura.

Además de la producción de gas y alcohol en la mezcla, la levadura realiza otras funciones:

-  Influye en el aroma de las sustancias gracias a los productos secundarios de fermentación.
-  Juega un papel importante en la coloración de la mezcla.

b. Procesos productivos

Para los 6 productos de cartera propuesta se cuenta con 6 procesos de transformación agroindustrial, los cuales presentan similitudes en cuanto a requerimientos de producción, por lo que muchas de las operaciones son comunes y se aprovecha al máximo la capacidad de la maquina o equipo así como el tiempo del operario. Esto puede verse en el siguiente diagrama:

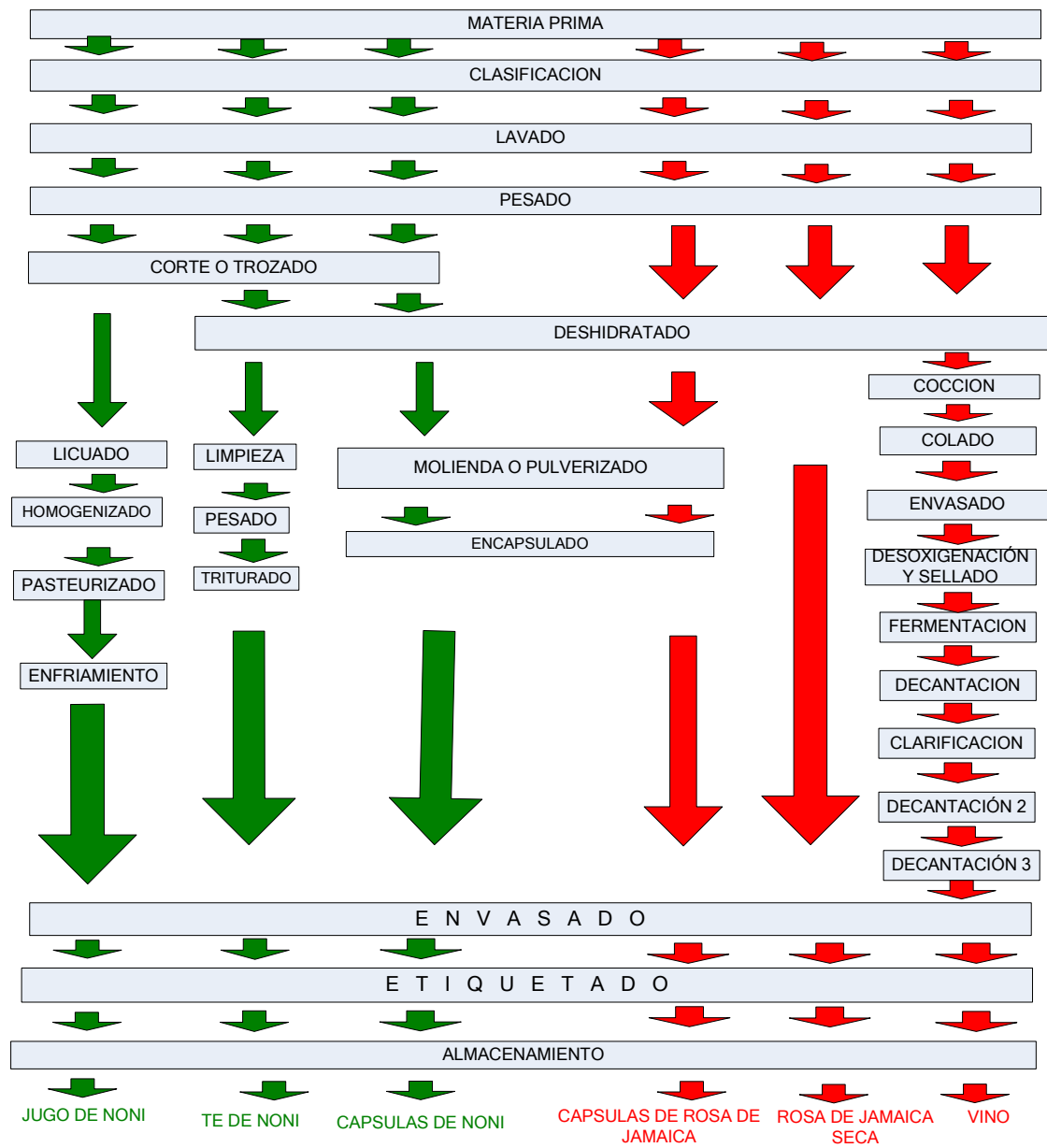


Fig. III.16 Diagrama de bloques en la elaboración de deshidratados y jugos de frutas.



i. Te de Noni

a) Descripción del proceso de Elaboración

Recepción y Clasificación de la fruta

Recibir la fruta fresca de las unidades de transporte en un lugar cerrado y colocarlos en jabas plásticas rectangulares de 50x30 cm., para luego ser clasificados; las jabas deberán ser colocadas una sobre otra, dejando un espacio libre en la superficie para evitar dañar la fruta, si la fruta esta madura deberá ser almacenada por un periodo máximo de 2 días, si la fruta esta sazona, podrá estar en almacén un máximo de 4 días.



Fig. III.17 Jabas plásticas para manejo de frutos de noni

En la clasificación se elimina con un cuchillo aquellos pedazos del fruto con pequeñas manchas de inicio de podredumbre, se seleccionan todos aquellos frutos sazones, pero no sobrepasados que presenten una superficie libre de podredumbre, ya que si el fruto esta muy maduro, perderá demasiado liquido a la hora de deshidratarlo, sus características físicas cuando esta sazón son el color que conserva entre verde y beige; el olor es suave, no tan intenso como cuando esta maduro que presenta un olor semejante al del nance; tiene una consistencia sólida a diferencia de lo blando y acuoso es cuando alcanza su madurez.

Esta operación deberá realizarse en una mesa de madera de 1.1 x 0.8 m. con recubrimiento metálico en su superficie, sobre la cual se colocaran las jabas para seleccionar los frutos, el tiempo destinado para la elaboración de esta actividad se ha calculado considerando una holgura para el desecho de fruto en mal estado, por lo que se ha determinado que 0.33 hr. (19.8 min.) es el tiempo efectivo para la clasificación de 20 Kg de Fruto de Noni en buen estado.



Pesado

Luego de haber sido clasificados, los frutos deben ser pesados en una bascula de piso, esta puede ser convencional con medidas de 0.5 m x 0.75 m x 1.25 m, con capacidad de 100 lb., (Ver figura III.18), deberá estar calibrada para que la materia prima sea pesada en las jabas respectivas hasta que se obtengan los 20 Kg. de fruto requeridos para realizar el proceso de elaboración del Te de Noni.

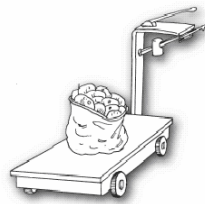


Fig. III.18 Bascula de piso.

Lavado

Para lavar los 20 Kg de frutos de noni se utilizan aproximadamente 20 litros de agua purificada extraída de un purificador de agua (Ver Figura III.19), los frutos se frotan con la mano para eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que puedan estar adheridos al fruto, esto se realiza en un lavadero de acero inoxidable como el de la figura III.20, con dimensiones de 1x1.7 m. Esta operación se realiza por inmersión. Una vez lavada la fruta se recomienda el uso de una solución desinfectante. Las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas de hipocloruro de sodio diluido al 6% (lejía), en una concentración de una cucharadita (5 ml) de desinfectante por cada galón de Agua. El tiempo de inmersión en estas soluciones desinfectantes debe ser como máximo de 5 minutos, lo cual debe de realizarse en uno de los compartimientos del lavadero. Finalmente la fruta deberá ser lavada con abundante agua purificada en el segundo compartimiento del lavadero. Se recomienda que los operarios utilicen guantes por salubridad del fruto y para evitar que sufran irritación en las manos por el uso del desinfectante.



Fig. III.19. Lavadero metálico para lavar frutos de Noni



Fig. III.20. Purificador de Agua

Corte o Trozado

Una vez lavado y pesado los 20 Kg de Noni, se procede a cortar cada fruto en mitad o en cuartos, dependiendo del tamaño del fruto. El trozado debe realizarse teniendo dos cuidados especiales. En primer lugar, se debe contar con herramientas o equipos trozadores que produzcan cortes limpios y nítidos que no involucren, en lo posible, más que unas pocas capas de células, es decir, que no produzcan un daño masivo en el tejido, para evitar los efectos perjudiciales de un cambio de color y subsecuentemente un cambio en el sabor del producto, esto se logra utilizando cuchillos de acero inoxidable afilados. En segundo lugar, el trozado debe ser realizado de tal modo que permita obtener un rendimiento industrial conveniente, es decir, se cortan por mitades los frutos pequeños y en cuartos los grandes para lograr que en el proceso de deshidratado el fruto pierda únicamente el agua que requiere el proceso (70%) y que el fruto conserve al máximo sus propiedades. Siempre se debe buscar la forma de obtener un trozado que entregue la mayor cantidad posible de material aprovechable, para lo cual se recomienda el uso de cuchillos de acero inoxidable; el cortado debe realizarse sobre una tabla para picar.

Secado o Deshidratado

Para la puesta en marcha de esta planta agroindustrial se recomienda el uso de deshidratadores solares, por ser más económicos y por no requerir combustible como los deshidratadores artificiales; el deshidratado con energía solar se caracteriza por: poseer una fuente de energía inagotable y sin costo, es un proceso que depende de las fuerzas



naturales lo que lo hace un proceso lento y poco controlado. El deshidratador que se recomienda utilizar para este proceso se describe a continuación:



Fig. III. 21 Deshidratador solar.

El deshidratador solar propuesto está hecho de madera, mide aproximadamente 2.64 metros cuadrados, y consta de las siguientes partes:


 Panel solar: de 2.2 por 1.2 metros:



Fig. III.22 Panel solar.


 Un filtro para la retención de partículas de polvo:



Fig. III.23 Filtro para partículas de polvo



- Un compartimiento para colocar el fruto en bandejas, el cual tiene una capacidad de 10 bandejas metálicas de 1.25 por 0.7 metro.



Fig. III.24 Compartimiento para deshidratado.

- Ventilador eléctrico: el cual es usado para regular la temperatura dentro del deshidratador y hacer circular el aire:

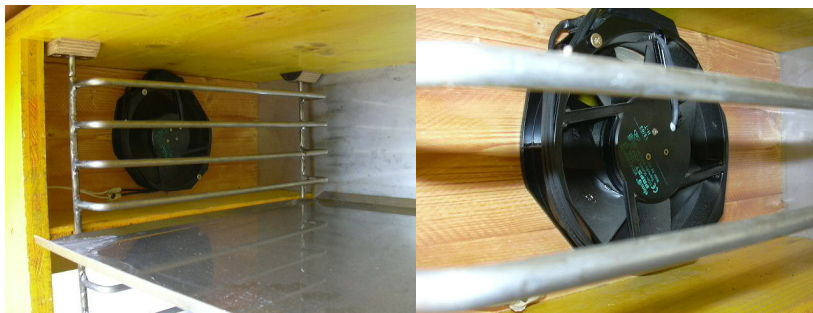


Fig. III.25 Ventilador eléctrico.

Descripción de la operación de Deshidratado

Se extienden aproximadamente 12 frutos de Noni en capas uniformes sobre mallas de nylon, las cuales son del mismo tamaño que las bandejas, esto se hace para evitar que el fruto se pegue al metal. El aire se mueve mediante un ventilador (Ver fig. III.25) que lo deja pasar a través de la rejilla y luego fluye horizontalmente entre las bandejas y a través de las mismas, debido a que estas poseen agujeros en su base, como se muestra en la Fig. III.26

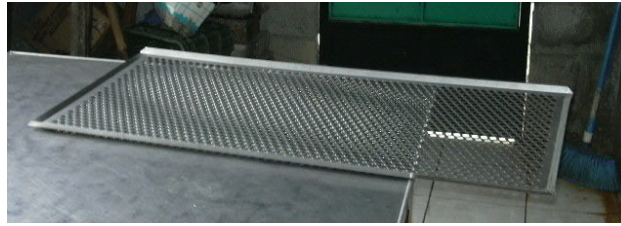


Fig. III.26 Bandejas metálicas para colocar la materia prima a deshidratar.

Nota: El fruto esta compuesto químicamente por 81.45 % de agua en promedio, según el análisis bromatológico proximal realizado al fruto, de la cual pierde aproximadamente el 70% en este proceso.

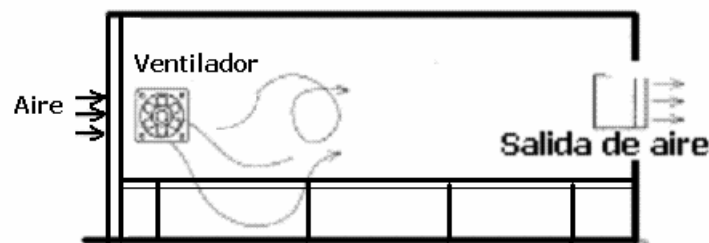


Fig. III.27 Representación del flujo de aire en el secador solar.

Cada bandeja tiene capacidad para 12 frutos de noni distribuidos en trozos uniformes y separados a una distancia aproximada de 0.5 cm. entre trozo para que el deshidratado sea uniforme, ya que el deshidratador tiene una capacidad de 15 bandejas (1.25x0.7). Por deshidratador se necesitaran en total 20 Kg. de Noni sazon (Recién cosechado), los cuales requieren de 18 hr. de sol para alcanzar el grado de humedad que se adecua para la elaboración del producto.

Pesado

En esta operación el Noni es pesada nuevamente antes de entrar a la operación de Triturado, con el fin de obtener el rendimiento de este después de deshidratado, y conocer el % de humedad que se ha conservado, el cual deberá estar alrededor del 15%.

Así por ejemplo si al deshidratador entraron 20 Kg. de fruto es de esperarse que el fruto deshidratado marque 6 Kg. en comparación al fruto entrante al deshidratador. Esta operación se realizara con una báscula de piso como la mostrada en la Fig. III.18



Triturado

Los 6 Kg de fruto seco pasan directamente al proceso de Triturado, el cual consiste básicamente en colocar los trozos deshidratados de Noni en un maquina de trituración manual, es decir, en un molino de mesa o banco (Ver Fig. III.28), que no necesita energía eléctrica o combustible y tiene la capacidad para triturar 4 libras de fruto por hora, este proceso dura aproximadamente 2.22 hr. (2 hr y 13 min.)



Fig. III.28 Molino de banco.

Posteriormente el Noni triturado se debe pasar a través de un tamiz para obtener partículas con uniformidad de tamaño, (400 micras), aquellas partículas que no pasen a través del tamiz deberán colocarse nuevamente en el molino para la próxima operación.

Pesado

Se procede a pesar el Noni triturado en una balanza digital como la que se muestra en la Figura 29, a fin de determinar la cantidad en gramos a colocar en cada bolsa plástica cuya capacidad es de 150 gr.; la balanza deberá estar calibrada y tener una inspección periódica para evitar resultados con mayor o menor cantidad que la real.



Fig. III.29 Balanza Digital



Envasado

Una vez pesados los 150gr. de Te de Noni se envasa en bolsas plásticas para que el producto se conserve sellado, lo cual se realiza a través de una selladora manual, después de haber sellado las bolsas plásticas, estas se introducirán en las bolsas de papel kraft y por ultimo se colocara una grapa para cerrar el paquete de te, usando una engrapadora Standard con capacidad de 100 grapas. Se envasan 40 bolsas de Te en 1.1 hr. (1 hr. y 6 min.)



Fig. III.30 Selladora manual.

Etiquetado

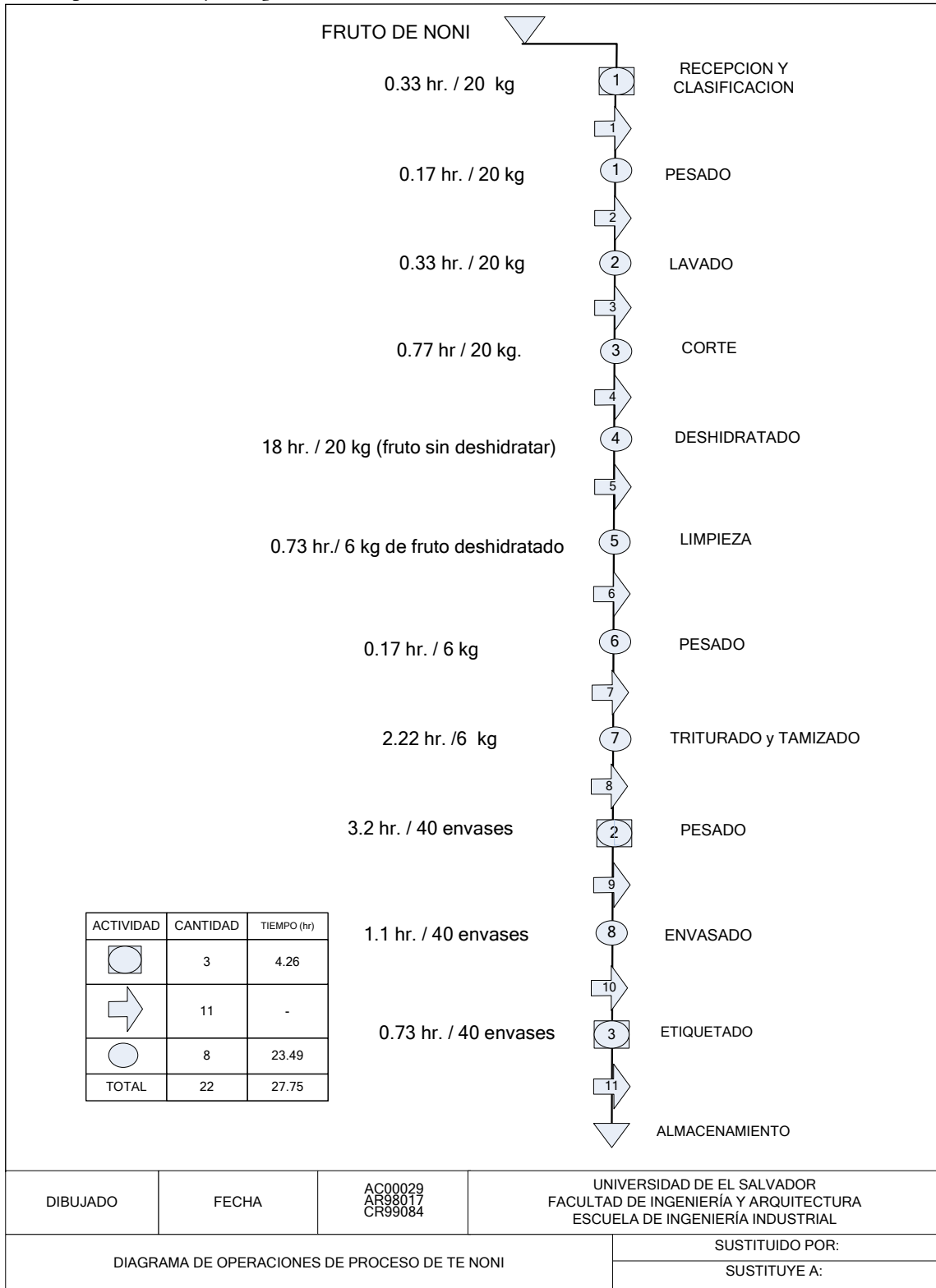
Consiste en identificar cada bolsa de papel kraft con la viñeta con que se comercializara el te de noni en el mercado, donde el operario cubrirá la bolsa con la viñeta adhesiva previamente elaborada. Antes de adherir la viñeta al empaque se le colocara a esta la fecha de vencimiento con la codificadora (Ver Cuadro III.40), la cual estará colocada en la mesa de trabajo. El proceso de etiquetado de 40 bolsas de Te toma alrededor de 0.73 hr. (44 min.).

Almacenamiento

Posteriormente se colocan 36 unidades de Te de Noni (150gr.) por caja de cartón que es la manera como se comercializaran en el mercado, las cuales se almacenan en la bodega de producto terminado, debe permanecer en un medio propicio para evitar el desarrollo de microorganismos no deseables (mohos) y el contacto con roedores que afecten la presentación y calidad del mismo, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre los 15 y 29 °C para evitar incremento en la humedad del noni deshidratado. Para regular la temperatura de la bodega en épocas donde la temperatura es mayor de 29°C se colocara un aire acondicionado de 5000 btu.



b) Diagrama de flujo de procesos





ii. Jugo de Noni con Rosa de Jamaica

a) Descripción del Proceso de Elaboración

Recepción y Clasificación de la fruta

Recibir la fruta fresca de las unidades de transporte y colocarlos en jabas plásticas rectangulares de 50x30 cm., para luego ser clasificados; las jabas deberán ser colocados una sobre otra, dejando un espacio libre en la superficie para evitar dañar la fruta, si la fruta esta madura deberá ser almacenada en un periodo máximo de 2 días, si la fruta esta sazona, podrá estar en almacén un máximo de 4 días.



Fig. III.17 Jabas plásticas para manejo de frutos de noni (repetida)

En la clasificación se elimina con un cuchillo aquellos pedazos del fruto con pequeñas manchas de inicio de podredumbre, se seleccionan todos aquellos frutos sazones, pero no sobrepasados que presenten una superficie libre de podredumbre, sus características físicas cuando esta sazón son el color que conserva entre verde y beige; el olor es suave, no tan intenso como cuando esta maduro que presenta un olor semejante al del nance; tiene una consistencia sólida a diferencia de lo blando y acuoso es cuando alcanza su madurez.

Esta operación deberá realizarse en una mesa de madera de 1.1 x 0.8 m. con recubrimiento metálico en su superficie, sobre la cual se colocaran las jabas para seleccionar los frutos, el tiempo destinado para la elaboración de esta actividad se ha calculado considerando una holgura para el desecho de fruto en mal estado, por lo que se ha determinado que 0.25 hr. (15 min.) es el tiempo efectivo para la clasificación de 18 Kg de Fruto de Noni en buen estado.



Pesado

Luego de haber sido clasificados, los frutos deben ser pesados en una bascula de piso, esta puede ser convencional con medidas de 0.5 m x 0.75 m x 1.25 m, con capacidad de 100 lb., (Ver figura 18) deberá estar calibrada para que la materia prima sea pesada en las jabas respectivas hasta que se obtengan los 18 Kg. de fruto requeridos para realizar el proceso de elaboración del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica.

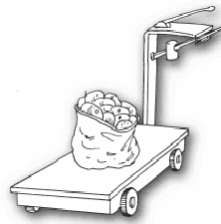


Fig. III.18 Bascula de piso. (repetida)

Lavado

Para lavar los 18 Kg de frutos de noni se utilizan aproximadamente 18 litros de agua purificada extraída de un purificador de agua como el de la figura 20, los frutos se frotran con la mano para eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que puedan estar adheridos al fruto, esto se realiza en un lavadero de acero inoxidable como el de la figura 19, con dimensiones de 1x1.7 m. Esta operación se realiza por inmersión. Una vez lavada la fruta se recomienda el uso de una solución desinfectante. Las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas de hipocloruro de sodio diluido al 6% (lejía), en una concentración de una cucharadita (5 ml) de desinfectante por cada galón de Agua. El tiempo de inmersión en estas soluciones desinfectantes debe ser como máximo de 5 minutos, lo cual debe de realizarse en uno de los compartimientos del lavadero. Finalmente la fruta deberá ser lavada con abundante agua purificada en el segundo compartimiento del lavadero. Se recomienda que los operarios utilicen guantes por salubridad del fruto y para evitar que sufran irritación en las manos por el uso del desinfectante.



Fig. 19. Lavadero metálico para lavar frutos de Noni (repetida)

Corte o Trozado

Una vez lavado y pesado los 18 Kg de Noni, se procede a cortar cada fruto en mitad o en cuartos, dependiendo del tamaño del fruto. El trozado debe realizarse teniendo dos cuidados especiales. En primer lugar, se debe contar con herramientas o equipos trozadores que produzcan cortes limpios y nítidos que no involucren, en lo posible, más que unas pocas capas de células, es decir, que no produzcan un daño masivo en el tejido, para evitar los efectos perjudiciales de un cambio de color y subsecuentemente un cambio en el sabor del producto, esto se logra utilizando cuchillos de acero inoxidable afilados. En segundo lugar, el trozado debe ser realizado de tal modo que permita obtener un rendimiento industrial conveniente, es decir, se cortan por mitades los frutos pequeños y en cuartos los grandes para facilitar el triturado de los trozos en el licuado de los mismos. Siempre se debe buscar la forma de obtener un trozado que entregue la mayor cantidad posible de material aprovechable, para lo cual se recomienda el uso de cuchillos de acero inoxidable; el cortado debe realizarse sobre una tabla para picar.

El fruto debe de estar maduro (Ver Fig. III.31), presentando las siguientes características: olor mas intenso semejante al del nance, corteza totalmente lisa, color amarillo claro o blanquecino y pedúnculo de igual coloración, el jugo literalmente gotea del fruto.



Fig. III.31 Fruto maduro de Noni



Licuadao

Para esta operación se requiere de una licuadora industrial (Ver Fig. III.32) con capacidad de 5 litros, también puede efectuarse con una pulpeadora eléctrica, pero en el país son difíciles de conseguir y su costo es elevado.

El proceso consiste en introducir los frutos cortados en la licuadora, la cual tiene una capacidad de recepción de 4.32 Kg. de noni en trozos, luego se procede a licuar el fruto por un periodo de 30 a 60 segundos. El tiempo estimado de duración de esta operación es de 1 hr. (60 min.) para licuar los 18 Kg. del fruto y de esta manera obtener 64 Litros de Jugo de Noni.



Fig. III.32 Licuadora Industrial

Mezclado

Después de haber enfriado el Extracto de Rosa de Jamaica (el cual ha sido previamente elaborado y cuyo proceso de extracción se detalla al final del proceso de Elaboración de este producto) se procede a mezclarlo con el jugo de Noni en la marmita utilizada para la cocción del mismo, la mezcla a elaborar sera de 80 Litros la cual debe estar compuesta por: 80% de noni (64 lt) y 20% de esencia de rosa de jamaica (16 Lt.), esta actividad tiene una duración aproximada de 0.33 hr. (19.8 min.). Junto a la marmita habrá una mesa auxiliar para facilitar el manejo de los ingredientes.

Pasteurización

Es un tratamiento térmico menos drástico que la esterilización, generalmente es a una temperatura por debajo del punto de ebullición del agua, pero suficiente para inactivar las formas vegetativas de los microorganismos presentes en los alimentos, los cuales son causantes de muchas enfermedades.

Esta tecnología es aplicable en productos cuyo pH es inferior a 4.5, es decir, en alimentos ácidos. En el análisis bromatológico realizado al fruto del Noni puede



observarse que es un fruto con 4.02 de pH y por lo tanto se le puede aplicar este proceso (ver anexo 16).

Después de haber homogenizado el jugo del Noni con el Extracto de la Rosa de Jamaica, se procede a verter en la pasteurizadora la mezcla, hasta elevarla a una temperatura de 63 °C durante un tiempo de 30 minutos.

Envasado

La pasteurizadora propuesta posee un conducto para poder llenar individualmente los envases de polietileno con capacidad de 1 lt. El envasado se realizara cuando el jugo llegue a 30 ° C, temperatura que es marcada por el termómetro de la pasteurizadora. El operario debe sujetar el envase mientras el dispensador vierte el volumen de jugo que ha sido previamente programado para cada descarga (1 litro), se envasan aproximadamente 20 botellas de 1 litro por hora.

Etiquetado y Empacado

Consiste en identificar cada envase con la viñeta con que se comercializara el jugo en el mercado, donde el operario cubrirá el envase con la viñeta adhesiva previamente elaborada para luego depositarlos en cajas de 15 unidades. Antes de adherir la viñeta al envase se le colocara la fecha de vencimiento con la codificadora la cual esta colocada en la mesa de trabajo.

Almacenamiento

Posteriormente las cajas con 15 unidades de producto terminado son almacenadas en la bodega, en donde permanecen en un medio propicio para evitar el desarrollo de microorganismos no deseables (mohos) y de roedores que afecten la presentación y calidad del mismo, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre los 15 y 26 °C. Para regular la temperatura de la bodega en épocas donde la temperatura es mayor de 26°C se regulara con aire acondicionado de 5000 btu.

El proceso de extracción del jarabe de Rosa de Jamaica utilizado para obtener el jugo de Noni con Rosa de jamaica se detalla a continuación:



Extracción de jarabe de jamaica

La flor seca (ver proceso de deshidratación de flor de Rosa de Jamaica, Pág. 264) es la materia prima para iniciar este proceso.

Recepción y Pesado

Se deben recibir los insumos que se utilizaran para esta actividad: Rosa de Jamaica Deshidratada, azúcar y agua. Se necesitara por cada libra de Rosa de Jamaica 2,5 libras de Azúcar y 5 galones de agua.

Cocción

Se coloca la Rosa de Jamaica en la marmita con capacidad de 20 galones, para después mezclarle el agua y azúcar, considerando las cantidades mencionadas en la actividad anterior, para posteriormente cocerlo y a través de esto liberar las esencias que dan origen al jarabe o extracto final, el proceso dura aproximadamente 30 minutos a una temperatura de cocción de 100 °C

Enfriamiento

Consiste en dejar los 16 litros de extracto en la Marmita hasta que alcance la temperatura ambiente (28 °C), este proceso dura 0.5 hr (30 min.), luego se procede a la operación de Colado donde se separa el extracto de las partes sólidas.

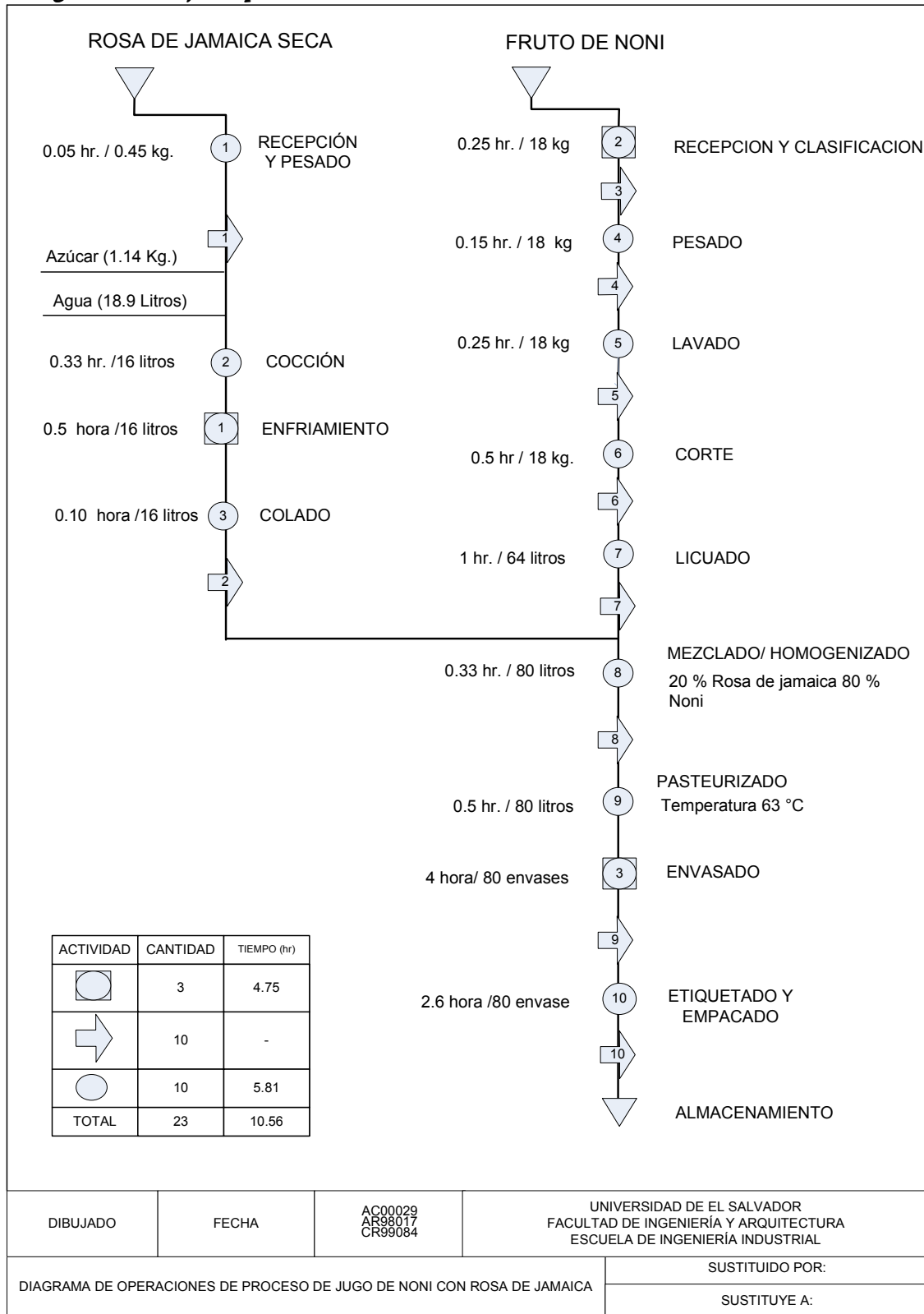
Colado

Consiste en separar las partes sólidas (cálices de la flor) del líquido o jarabe extraído, lo cual es realizado a través del colado. Esta operación se realizara vertiendo el jarabe extraído de la Marmita sobre una cubeta de plástico a la cual se le colocara previamente un colador de nylon, después de haber colado todo el jarabe, se vaciara la cubeta sobre la marmita nuevamente.

NOTA: Se recomienda en esta operación lavar la marmita después de precipitar el jarabe sobre la cubeta, para eliminar residuos de flor de Rosa de Jamaica en la marmita.



b) Diagrama de flujo de procesos





iii. Cápsulas de Noni

a) Descripción del Proceso de Elaboración

Recepción y Clasificación de la fruta

Recibir la fruta fresca de las unidades de transporte en un lugar cerrado y colocarlos en jabas plásticas rectangulares de 50x30 cm., para luego ser clasificados; las jabas deberán ser colocadas una sobre otra, dejando un espacio libre en la superficie para evitar dañar la fruta, si la fruta esta madura deberá ser almacenada por un periodo máximo de 2 días, si la fruta esta sazona, podrá estar en almacén un máximo de 4 días.



Fig. III.17 Jabas plásticas para manejo de frutos de noni (repetida)

En la clasificación se elimina con un cuchillo aquellos pedazos del fruto con pequeñas manchas de inicio de podredumbre, se seleccionan todos aquellos frutos sazones, pero no sobrepasados que presenten una superficie libre de podredumbre, ya que si el fruto esta muy maduro, perderá demasiado liquido a la hora de deshidratarlo, sus características físicas cuando esta sazón son el color que conserva entre verde y beige; el olor es suave, no tan intenso como cuando esta maduro que presenta un olor semejante al del nance; tiene una consistencia sólida a diferencia de lo blando y acuoso es cuando alcanza su madurez.

Esta operación deberá realizarse en una mesa de madera de 1.1 x 0.8 m. con recubrimiento metálico en su superficie, sobre la cual se colocaran las jabas para seleccionar los frutos, el tiempo destinado para la elaboración de esta actividad se ha calculado considerando una holgura para el desecho de fruto en mal estado, por lo que se ha determinado que 0.15 hr. (9 min.) es el tiempo efectivo para la clasificación de 9 Kg de Fruto de Noni en buen estado.



Pesado

Luego de haber sido clasificados, los frutos deben ser pesados en una bascula de piso, esta puede ser convencional con medidas de 0.5 m x 0.75 m x 1.25 m, con capacidad de 100 lb., (Ver figura III.18), deberá estar calibrada para que la materia prima sea pesada en las jabas respectivas hasta que se obtengan los 9 Kg. de fruto requeridos para realizar el proceso de elaboración de las Capsulas de Noni.

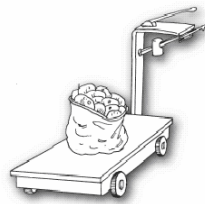


Fig. III.18 Bascula de piso. (repetida)

Lavado

Para lavar los 9 Kg de frutos de noni se utilizan aproximadamente 9 litros de agua purificada extraída de un purificador de agua como el de la figura III.18, los frutos se frota con la mano para eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que puedan estar adheridos al fruto, esto se realiza en un lavadero de acero inoxidable como el de la figura 19, con dimensiones de 1x1.7 m. Esta operación se realiza por inmersión. Una vez lavada la fruta se recomienda el uso de una solución desinfectante. Las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas de hipocloruro de sodio diluido al 6% (lejía), en una concentración de una cucharadita (5 ml) de desinfectante por cada galón de Agua. El tiempo de inmersión en estas soluciones desinfectantes debe ser como máximo de 5 minutos, lo cual debe de realizarse en uno de los compartimientos del lavadero. Finalmente la fruta deberá ser lavada con abundante agua purificada en el segundo compartimiento del lavadero. Se recomienda que los operarios utilicen guantes por salubridad del fruto y para evitar que sufran irritación en las manos por el uso del desinfectante.



Fig. III.19. Lavadero metálico para lavar frutos de Noni (repetida)

Corte o Trozado

Una vez lavado y pesado los 9 Kg de Noni, se procede a cortar cada fruto en mitad o en cuartos, dependiendo del tamaño del fruto. El trozado debe realizarse teniendo dos cuidados especiales. En primer lugar, se debe contar con herramientas o equipos trozadores que produzcan cortes limpios y nítidos que no involucren, en lo posible, más que unas pocas capas de células, es decir, que no produzcan un daño masivo en el tejido, para evitar los efectos perjudiciales de un cambio de color y subsecuentemente un cambio en el sabor del producto, esto se logra utilizando cuchillos de acero inoxidable afilados. En segundo lugar, el trozado debe ser realizado de tal modo que permita obtener un rendimiento industrial conveniente, es decir, se cortan por mitades los frutos pequeños y en cuartos los grandes para lograr que en el proceso de deshidratado el fruto pierda únicamente el agua que requiere el proceso (70%) y que el fruto conserve al máximo sus propiedades. Siempre se debe buscar la forma de obtener un trozado que entregue la mayor cantidad posible de material aprovechable, para lo cual se recomienda el uso de cuchillos de acero inoxidable; el cortado debe realizarse sobre una tabla para picar.



Secado o Deshidratado

Ver Descripción del Deshidratado en el Proceso de Elaboración de Te de Noni (Pág.239)

Pesado

En esta operación el Noni es pesado antes de entrar a la operación de Pulverizado, con el fin de obtener el rendimiento después de deshidratado, y conocer el % de humedad que se ha conservado, el cual deberá estar alrededor del 15%. Así por ejemplo si al deshidratador entraron 9 Kg. de fruto es de esperarse que el fruto deshidratado marque 2.7 Kg. en comparación al fruto entrante al deshidratador. Esta operación se realizara con una báscula de piso como la mostrada en la Fig. III.18

Pulverizado o Molienda

El fruto seco pasa directamente al proceso de Pulverizado, el cual consiste básicamente en colocar los trozos de Noni deshidratado en una maquina de trituración manual, es decir, un molino de mesa o banco (Ver Fig. III.28), que no necesita energía eléctrica o combustible; tiene la capacidad de pulverizar 4 libras por hora. El pulverizado de los 3 Kg. de Noni requeridos en el proceso dura alrededor de 1 hr (60min).



fig. III.28 Molino de banco. (repetida)



Llenado o encapsulado

El polvo se pone sobre un papel y se aplana con una espátula de manera que la capa de polvo no tenga mas de 1/3 de la longitud de la capsula que se va a llenar, es decir, que oscile entre 3.16- 3.40 mm. Se retira la tapa de la unidad elegida y se le sostiene en la mano izquierda; se presiona el polvo repetidamente hasta que se llena la capsula. En el llenado de la capsula, la espátula resulta de utilidad para empujar la ultima cantidad de material en la misma. Si no se pesa la capsula, es probable que haya exceso o escasez de material, en caso en que esta situación suceda, debe corregirse antes de envasar.

Las mitad de las cápsulas se colocan en la placa donde se realizara el llenado de manera manual, la placa inferior lleva abrazaderas que sujetan las bases de las capsulas que hacen posible moverlas y colocar los casquetes en forma mecánica. El polvo se envasa en las bases y el grado de exactitud depende de la selección del tamaño de las capsulas y del grado de presión aplicada al envasarlas. Se pueden encapsular 1000 unidades por hora. La forma y tamaño de la Capsula se ilustra en la figura III.33 y la placa de colocación de capsulas en la figura 34

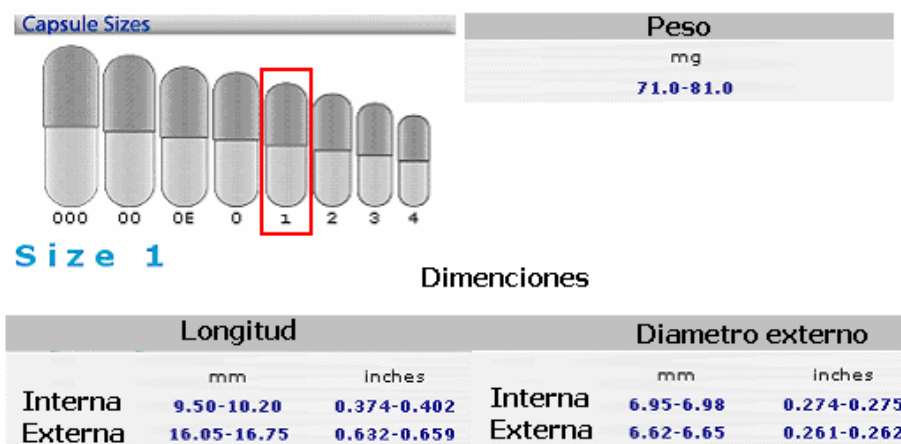


Fig. III.33 Tamaño y peso de las capsulas de Noni.

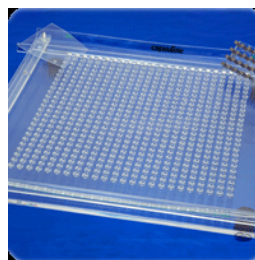


Fig. III.34 Placa de colocación de Capsulas



Envasado

Después de tener las capsulas a temperatura ambiente, se procede a envasar 30 capsulas de 300 mg cada una en botes de polietileno; para el caso del modelo de empresa Agroindustrial que se propone se hará de forma manual, donde el operario realiza un conteo simple, inspeccionando al mismo tiempo las capsulas; el ambiente del salón se debe mantener a una temperatura entre 15 y 26 grados centígrados para conservar las capsulas a la hora de envasar. El operario deberá tener el cuidado de conservar sus manos libres de humedad para evitar la descomposición de la capsula, para lo cual deberá utilizar guantes. Se envasan aproximadamente 60 por hora.

Etiquetado y Empacado

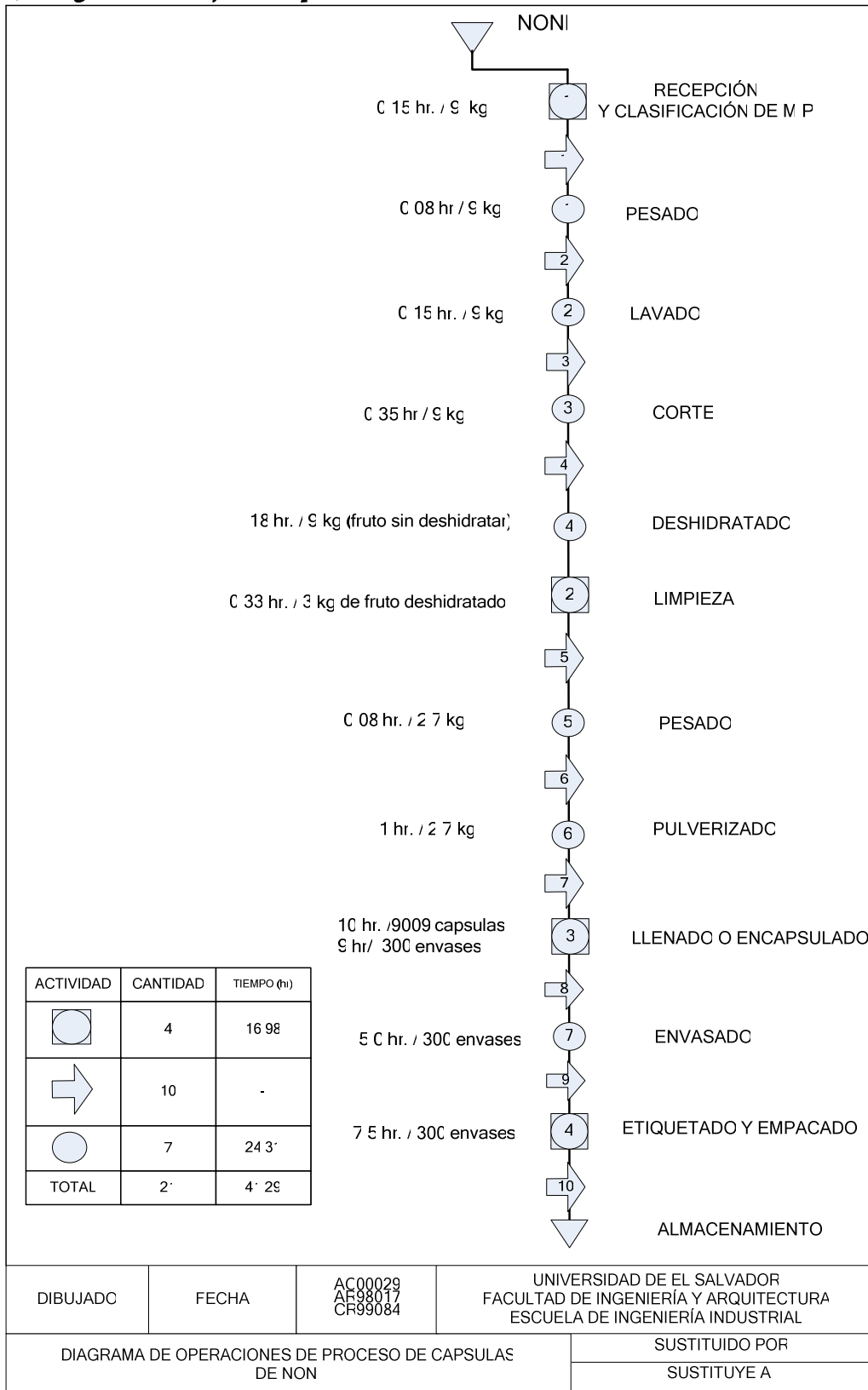
Consiste en identificar cada envase con la viñeta con que se comercializaran las capsulas de noni en el mercado, el operario deberá cubrir el envase con la viñeta adhesiva previamente elaborada, para luego depositarlos en cajas de 200 unidades. Antes de adherir la viñeta al envase se le colocara la fecha de vencimiento con la codificadora la cual esta colocada en la mesa de trabajo. Se etiquetan 40 frascos por hora.

Almacenamiento

Se colocan las cajas que contienen las capsulas, verticalmente (uno sobre otro) y se protegen colocando un cartón que las separe, deben permanecer en un medio propicio para evitar el desarrollo de microorganismos no deseables (mohos) y de roedores que afecten la presentación y calidad del mismo, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre los 15 y 26 °C para evitar el incremento de humedad y variaciones de temperatura que afecte el buen estado de las capsulas. Para regular la temperatura de la bodega en épocas donde la temperatura es mayor de 26°C se colocara un aire acondicionado de 5000 btu.



b) Diagrama de flujo de Operaciones



DIBUJADO	FECHA	AC00029 AF98017 CR99084	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE CAPSULAS DE NONI			SUSTITUIDO POR
			SUSTITUYE A



iv. Rosa de Jamaica Deshidratada

a) Descripción del proceso de Elaboración

Recepción

La recepción se hará en jabsas plásticas, luego se transporta la flor recién cosechada a fin de proceder con el proceso de deshidratación.

Deshidratado

Para este modelo de planta agroindustrial se recomienda el uso de deshidratadores solares, por ser más económicos y por no requerir combustible como los deshidratadores artificiales; el deshidratado con energía solar se caracteriza por: poseer una fuente de energía inagotable y sin costo, es un proceso que depende de las fuerzas naturales lo que lo hace un proceso lento y poco controlado. Este proceso se realiza con un deshidratador como el que se describe en El Proceso de elaboración de Te de Noni.

Se extienden aproximadamente 1.5 Kg de Rosa de Jamaica en capas uniformes sobre mallas de nylon, las cuales son del mismo tamaño que las bandejas, esto se hace para evitar que la Rosa de Jamaica se pegue al metal. El aire dentro del deshidratador se mueve mediante un ventilador que lo deja pasar a través de la rejilla y luego fluye horizontalmente entre las bandejas y a través de las mismas, debido a que estas poseen agujeros en su base.

Cada bandeja tiene capacidad para 1.5 Kg. de Rosa de Jamaica, distribuidos uniformemente, el deshidratador tiene una capacidad de 15 bandejas, se necesitarán aproximadamente 22.80 Kg de flor fresca y 18 horas de luz solar para llevar a cabo el proceso.

Limpieza

La limpieza de la Rosa de Jamaica Deshidratada es manual, se inspecciona cada bandeja donde ha sido colocada, de manera que se eliminen los residuos que queden de semillas u hojas al momento que se separa el cáliz de la planta. Esto lo hará un solo operario justo antes de transportar los cálices deshidratados al área de pesado. La limpieza de los 4.56 Kg de flor seca (resultado del proceso de deshidratado) toma alrededor de 0.25 hr. (15 min.).



Pesado

Los cálices deshidratados son pesados antes de entrar a la siguiente operación, con el fin de obtener el rendimiento después de deshidratados, y conocer el % de humedad que se ha conservado, el cual deberá estar alrededor del 9%. Así por ejemplo si entraron al deshidratador 22.8Kg. de cálices frescos se espera que estos marquen 4.56 Kg. Esta operación se realizara con una báscula de piso (ver figura III.18).

Empaque

Se debe de pesar previamente 1/2 libra de Rosa de Jamaica deshidratada (0.23 Kg) en una balanza de mesa electrónica con capacidad de 10 libras, el empaque utilizado para comercializar este producto son bolsas de polipropileno, que es un material apropiado para conservar la calidad del producto. Cada una de las bolsas debe de ser sellada con una selladora manual (Ver figura III.30) para conservar herméticamente el producto y mantener el nivel de humedad (9%). Se empaacan alrededor de 20 bolsas de 1/2 libra en 0.34 hr. (20 min).

Etiquetado y Empacado

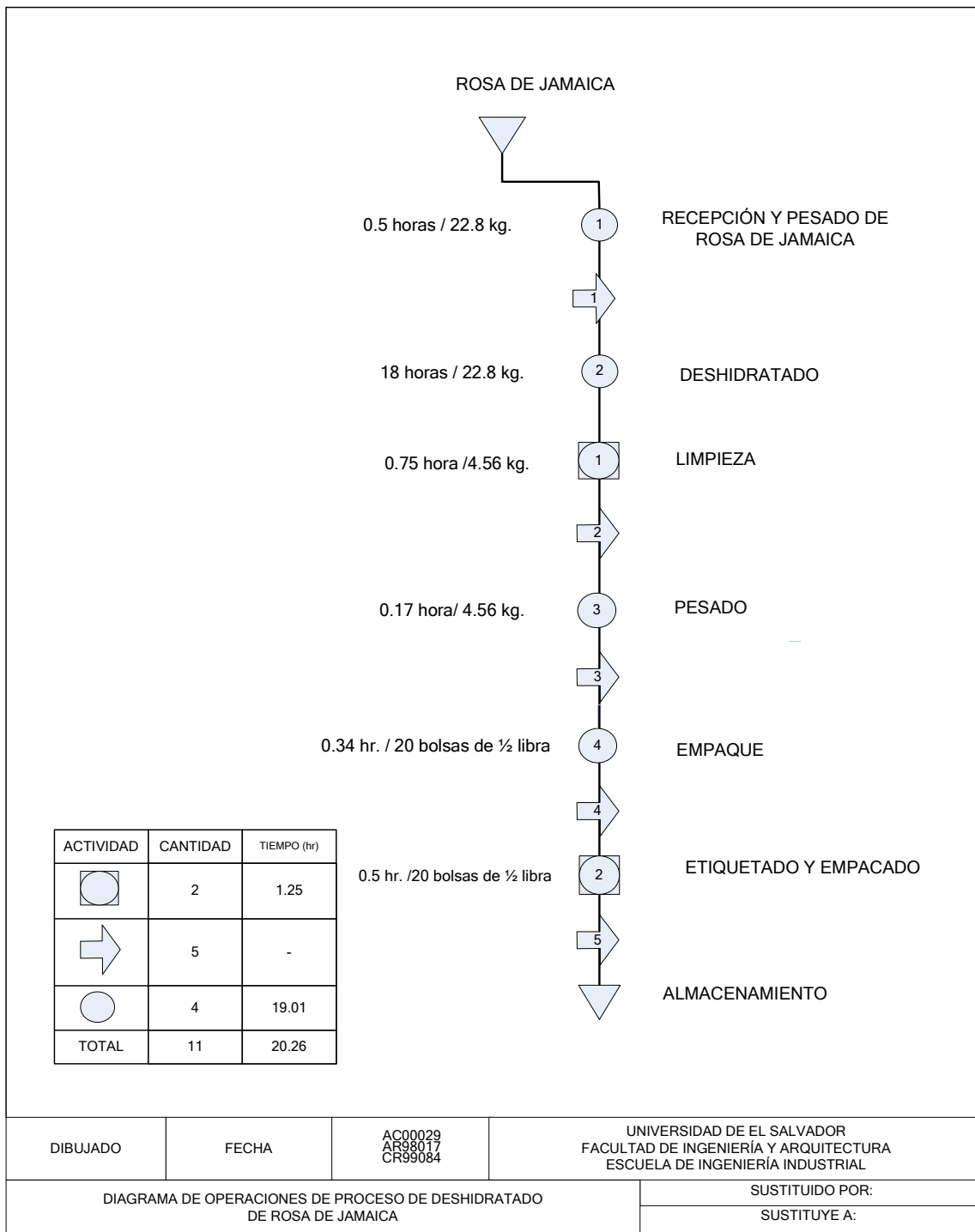
Consiste en identificar la Flor de Rosa de Jamaica deshidratada con las viñetas con las que se comercializara en el mercado; el operario colocara sobre cada lado de la bolsa la respectiva viñeta adhesiva previamente elaborada, para luego depositar 28 unidades en cajas de cartón. Antes de adherir la viñeta al empaque se le colocara la fecha de vencimiento con la codificadora la cual esta colocada en la mesa de trabajo. El etiquetado y empacado de las 20 bolsas de 1/2 libra dura alrededor de 0.5 hr. (30 min.).

Almacenamiento

El periodo de almacenamiento recomendado para los cálices deshidratados no deberá exceder un intervalo de 18 a 24 meses, para garantizar la estabilidad del producto y conservar sus propiedades físicas, químicas, organolépticas y terapéuticas que le dan valor. Del almacenamiento depende que el producto no vuelva a absorber humedad del ambiente, lo que favorecería el crecimiento de mohos y/o hongos. Además se debe evitar el contacto con factores como sol, polvo, roedores e insectos.



b) Diagrama de flujo de procesos





v. Capsulas de Rosa de Jamaica

a) Descripción del Proceso de Elaboración

Recepción y pesado

La recepción se hará en jabs plásticas, luego se transporta la flor seca al área donde se pulverizara, luego de haber sido pesado para transportar la cantidad necesaria.

Pulverizado o Molienda

Los cálices deshidratados pasan directamente al proceso de Pulverizado, el cual consiste básicamente en colocar los cálices en una maquina de trituración manual, es decir, un molino de mesa o banco (Ver fig. III.28), que no necesita energía eléctrica o combustible; tiene la capacidad de pulverizar 4 libras por hora. El pulverizado de los 4.56 Kg. de Rosa de Jamaica se realiza en aproximadamente 0.76 hr. (46 min.).

Llenado o encapsulado

El polvo se pone sobre un papel y se aplana con una espátula de manera que la capa de polvo no tenga mas de $1/3$ de la longitud de la capsula, que se va a llenar, es decir, que oscile entre 3.16- 3.40 mm. Se retira la tapa de la unidad elegida y se le sostiene en la mano izquierda; se presiona el polvo repetidamente hasta que se llena la capsula. En el llenado de la capsula, la espátula resulta de gran utilidad para empujar la ultima cantidad de material en la misma. Si no se pesa la capsula, es probable que haya exceso o escasez de material, en caso en que esta situación suceda, debe corregirse antes de envasar.

Las mitad de las cápsulas se colocan en la placa donde se realizara el llenado de manera manual, la placa inferior lleva abrazaderas que sujetan las bases de las capsulas que hacen posible moverlas y colocar los casquetes en forma mecánica. El polvo se envasa en las bases y el grado de exactitud depende de la selección del tamaño de las capsulas y del grado de presión aplicada al envasarlas. Se pueden encapsular 1000 unidades por hora. La forma y tamaño de la Capsula se ilustra en la figura III.33 y la placa de colocación de capsulas en la figura III.34.



Envasado

Después de tener las capsulas a temperatura ambiente, se procede a envasar 30 capsulas de 9 gramos cada una en botes de polietileno; para el caso del modelo de empresa Agroindustrial que se propone se hará de forma manual, donde el operario realiza un conteo simple, inspeccionando al mismo tiempo las capsulas; el ambiente del salón se debe mantener a una temperatura entre 15 y 26 grados centígrados para conservar las capsulas a la hora de envasar. El operario deberá tener el cuidado de conservar sus manos libres de humedad para evitar la descomposición de la capsula, para lo cual deberá utilizar guantes. Se envasan aproximadamente 60 por hora.

Etiquetado y Empacado

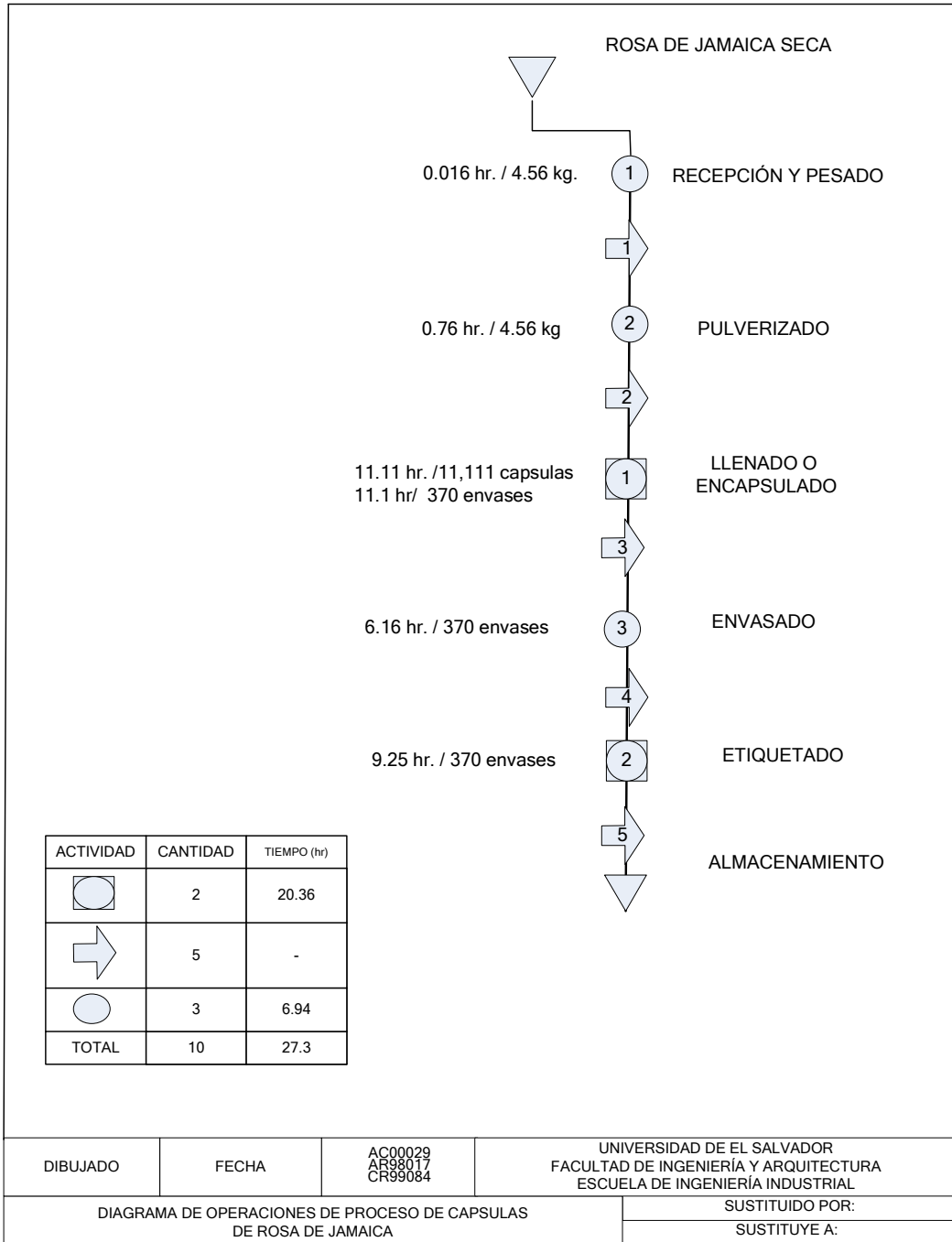
Consiste en identificar cada envase con la viñeta con que se comercializaran las capsulas de Rosa de Jamaica en el mercado, donde el operario deberá cubrir el envase con la viñeta adhesiva previamente elaborada, para luego depositarlos en cajas de 200 unidades. Antes de adherir la viñeta al envase se le colocara la fecha de vencimiento con la codificadora la cual esta colocada en la mesa de trabajo. Se etiquetan aproximadamente 40 frascos por hora.

Almacenamiento

Se colocan las cajas que contienen las capsulas, verticalmente (uno sobre otro) y se protegen colocando un cartón que las separe, deben permanecer en un medio propicio para evitar el desarrollo de microorganismos no deseables (mohos) y de roedores que afecten la presentación y calidad del mismo, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre los 15 y 26 °C para evitar el incremento de humedad y variaciones de temperatura que afecte el buen estado de las capsulas. Para regular la temperatura de la bodega en épocas donde la temperatura es mayor de 26°C se colocara un aire acondicionado de 5000 btu.



b) Diagrama de Flujo de Operaciones para la Elaboración de Capsulas de Rosa de Jamaica





vi. Vino de Rosa de Jamaica

a) Descripción del Proceso de Elaboración

Recepción de Insumos

La flor seca, el azúcar, la levadura y el ácido sulfuroso son recibidos para proceder a realizar cada una de las operaciones involucradas en este proceso.

Mezclado y Cocción

Consiste en vaciar la Rosa de Jamaica deshidratada en una marmita la cual se mezclara con agua para proceder a la cocción de la mezcla, la cantidad de agua depende de la capacidad de la marmita, para este estudio se ha considerado una marmita con capacidad de 20 galones.

Por cada 5 galones de agua, se deberá mezclar 1 libra de Flor de Rosa de Jamaica seca; para una marmita con capacidad de 20 galones se deberán mezclar 10 libras de Rosa de Jamaica para realizar la infusión que libera la esencia de la flor.

La solución mezclada se pone en ebullición para obtener el jarabe o extracto final, mientras se este cocinando la mezcla, se debe agitar eventualmente con una paleta de madera de 0.5 m de altura; la marmita recibe calentamiento por gas.



Figura III.35 Marmita



Enfriamiento

Consiste en dejar el Extracto de la Rosa de Jamaica obtenido en la operación anterior en la Marmita hasta que alcance la temperatura ambiente (28 °C) para luego proceder a la operación de Colado donde se separa el extracto de las partes sólidas. Esto dura aproximadamente 20 minutos.

Colado

El vino de Rosa de Jamaica a diferencia de otros frutos debe realizarse por infusión y liberar las esencias durante la cocción, por lo que debe colarse antes de la fermentación para separar los cálices de la mezcla. El colado en producciones a pequeña escala se realiza con un paño para efectuar el precipitado de la mezcla, debido al alto costo de los filtros. El paño, es un saco o manta de algodón el cual separa los líquidos de los sólidos, compacta y retiene los residuos. La mezcla pasa directamente por precipitación de la Marmita a una cubeta con capacidad de 5 galones (Ver fig. III.36), donde posteriormente se agregaran los demás insumos necesarios para la elaboración del vino, para finalmente ser sellada.



Fig. III.36 Cubeta con capacidad de 5 galones



Mezcla con Levadura y Azúcar

Después de haber separado de la solución los residuos de Rosa de Jamaica, esta debe ser inoculada con levadura y azúcar granulada (2 onzas de levadura y 10 libras de azúcar para los 5 galones del jarabe de Rosa de Jamaica obtenido), la mezcla debe agitarse hasta homogenizarla y no dejar residuos sin disolver de azúcar o levadura.

Algunas frutas contienen suficiente cantidad de azúcar, existen otras que tienen demasiado ácido por lo que es necesario añadir azúcar al mosto. La cantidad de azúcar depende del contenido alcohólico buscado. Para ello se puede consultar el siguiente cuadro:

CUADRO III.45 ADICIÓN DE AZÚCAR POR CADA LITRO DE ESENCIA O ZUMO	
Contenido Alcohólico Deseado (% vol.)	Adición de Azúcar (g)/ lt
5	87
6	103
7	120
8	139
9	155
10	172
11	189
12	209
13	223
14	241
15	258
16	275
17	292
18	309

Fuente: CORDES Aguilares.

El vino a elaborar en la planta será dulce, por lo que habrá que añadir por lo menos 250 gramos de azúcar por litro ó más, generando así un vino con aproximadamente 14% de contenido alcohólico.

El 90 o 95 % de los zumos de fruta se fermentan sin que haya que añadirse ningún cultivo de levaduras, para el proceso de elaboración del vino que se propone, se



añadirá levadura de pan, 2 oz por cada 5 galones de mezcla, la cual se pesara en una balanza de mesa electrónica (Ver Fig III.37).



Figura III. 37 Balanza de Aguja para medir peso de levadura

Envasado

Después de haber elaborado la mezcla de solución de Rosa de Jamaica, azúcar, y levadura y de haberla vertido en una cubeta de plástico (con capacidad de 5 galones), que debe de tener tapones de fermentación, los cuales están compuestos de un tubo que libera el oxígeno desarrollado por la acción de la levadura. Estos tapones son los permiten que se lleve a cabo el proceso de fermentación (Ver Figura N° III.38).

Antes de sellar la mezcla es necesario mezclar una cantidad de ácido sulfuroso para conseguir una fermentación limpia, el cual no solamente impide el desarrollo de microorganismos nocivos, sino que gracias a sus propiedades reductoras, impide los procesos oxidativos unidos a la fermentación. No es recomendable fermentar ningún mosto que no tenga al menos 50 mg. de ácido sulfuroso por litro. En producciones a pequeña escala la mejor manera de añadir azufre al mosto es emplear las tabletas de piro-sulfuro potásico (PK), porque son fáciles de encontrar en el mercado. Una tableta pesa 10 gramos y cuando se diluye en el vino se liberan 5 gramos de ácido sulfuroso. Se debe mezclar una tableta de 10 gramos en cien litros del mosto y equivale a un contenido de 50 mg. /litro, en cada una de las cubetas a utilizar en la planta se deben aplicar 0.95 gramos de ácido sulfuroso.

Desoxigenación y Sellado

Para la desoxigenación se dejara un periodo aproximado de 20 minutos, este proceso consiste en sellar la solución para evitar que fluya oxígeno en el recipiente y hacer que se liberen las partículas de oxígeno en la atmósfera del mismo, esta liberación se da a través de un tubo que evacua el oxígeno y la espuma residual creada por la levadura, la cubeta debe cerrarse herméticamente y se le crea una trampa de



fermentación, la cual consiste en un corcho con un agujero al centro por donde pasa una manguera que va desde la solución hasta un recipiente con agua, pero para una mejor aplicación de las trampas de fermentación se pueden mandar a fabricar (Ver Figura III.38) donde las dos esferas hacen que el líquido que esta subiendo se expanda sin que llegue a entrar a la cubeta, por lo tanto siempre se mantiene sellado el acceso al exterior. En esta etapa del proceso es importante dejar bien selladas las cubetas por lo que hay que:

- Evitar que las moscas, insectos, polvo o suciedad, puedan alcanzar el líquido en la fermentación.
- Se debe ajustar el cierre a la intensidad, dejando bien sellada la Trampa de Fermentación.
- Evitar que el líquido en fermentación absorba aire y con ello el ácido carbónico de la fermentación que se acumula sobre la superficie del vino, se diluya y permita así que se multipliquen las bacterias y hongos aerobios que provocan la putrefacción del vino de frutas.



Figura III.38 Trampa de Fermentación

Fermentación

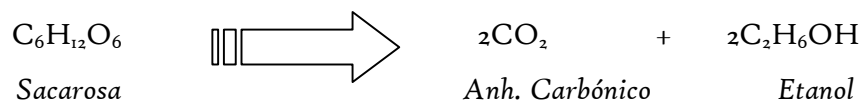
Una vez que el mosto se ha sellado empieza su fermentación. Este proceso dura 20 días, el tipo de fermentación para el vino será por *Fermentación Alcohólica*, que consiste en un proceso bioquímico mediante el cual ciertos microorganismos transforman el azúcar en alcohol (etanol) y anhídrido carbónico (CO₂) en un medio anaerobio (sin



presencia de oxígeno) (ver Anexo 22 sobre la fermentación). La fermentación es llevada a cabo principalmente por levaduras del género *Saccharomyces*.

La fermentación se lleva a cabo en las cubetas cerradas, con orificios de salida para el gas carbónico (trampas de fermentación), con el fin de impedir la acetificación u oxidación del alcohol por las bacterias acetificantes; además, la atmósfera de anhídrido carbónico que se forma en el interior de la cubeta evita muchas otras infecciones de origen bacteriano.

La ecuación característica de la fermentación alcohólica es:



El recipiente de fermentación después de haber sido cerrado cuidadosamente con el tapón de fermentación debe mantener el mosto entre los 18 y 25 °C. Una temperatura demasiado elevada es perjudicial para las levaduras y beneficiosa para las bacterias que estropean el vino.

En la bodega de fermentación no se ha de guardar ningún tipo de producto distinto del vino, ya que, los vinos y los mostos absorben olores extraños con mucha facilidad.

Decantación.

Transcurridos veinte días de fermentación alcohólica se procede a realizar la primera decantación, la cual consiste en separar del vino de rosa de jamaica los residuos de levadura y sólidos sedimentados al fondo del recipiente. El recipiente debe estar inocuo para evitar que la mezcla capture olores por el desinfectante con el cual ha hecho contacto a la hora de la limpieza de la cubeta.

Clarificación

En la clarificación se realiza un segundo colado con una manta de algodón, después se procede a azufrar ligeramente el vino (una pastilla de *pirosulfuro potásico de 10*



gramos, por cada 100 litros) y se deja reposar durante 24 horas en un recipiente cerrado. Después de esto se obtendrá una solución mas transparente.

El ácido sulfuroso tiene un efecto químico y uno biológico. Desde el punto de vista químico impide que las enzimas transportadoras de oxígeno que pueda haber en el líquido oscurezcan el vino alterando el color. Desde el punto de vista biológico el ácido impide el desarrollo de microorganismos no deseados como levaduras silvestres, bacterias y hongos, siempre y cuando se administre en cantidades adecuadas.

Decantación 2.

La segunda decantación se efectuara 30 días después de la primera decantación, Ver Pág. 112

Decantación 3.

La tercera y última Decantación se realiza 30 días después de la segunda decantación. Ver Pág.112

Nota: El número de decantaciones dependen de la turbidez del vino, en promedio debe decantarse al menos tres veces en un periodo de 3 meses, o sea una vez al mes, pero si se observa turbidez después de la tercera decantación se deberá realizar la operación nuevamente y cuantas veces se estime necesario para reducir la turbidez del vino. Este proceso toma aproximadamente 0.16 hr. (9.6 min.) por cada 5 galones.

Inspección

Factores a Controlar en la Elaboración del Vino

- La acidez o pH:

Cuanto mas bajo es el pH, tanto menor es la posibilidad de que el vino se altere. El valor del pH del vino debe estar entre 3 y 4

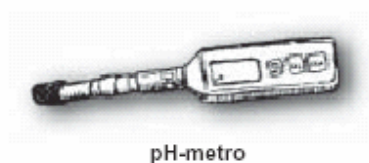


Fig. III. 39 pH-metro



- La Temperatura:

La temperatura adecuada para fermentar es de 20 a 30 °C, Por debajo de 18 °C la fermentación no se desarrolla en buenas condiciones y por encima de los 35 °C; resulta tumultuosa, lo cual resulta nocivo para la calidad futura del vino.

Envasado

Después de la última decantación se procede a envasar, siguiendo los estándares que dan una conservación de calidad al vino, los compromisos de comercialización y contratos de venta, el vino se envasara en botellas de vidrio con una capacidad de 750 ml. El envasado se efectúa manualmente, utilizando un embudo y vertiendo directamente de las cubetas esterilizadas el vino sobre el embudo para cada botella. Se envasan alrededor de 25 envases de 750 ml por hora.

Etiquetado y Empacado

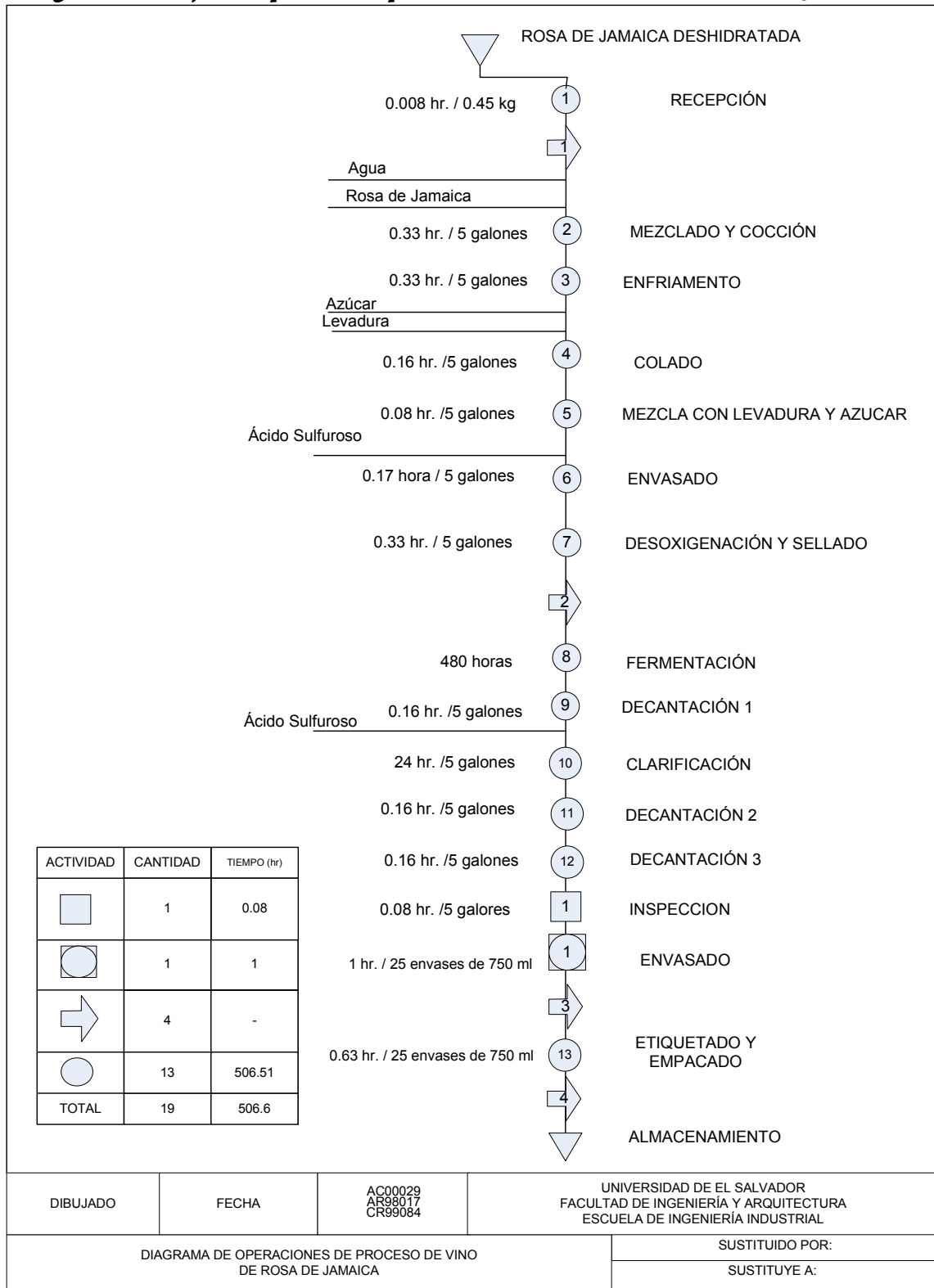
Consiste en identificar cada botella de vino de Rosa de Jamaica con la viñeta que se comercializara en el mercado, el operario coloca sobre la botella de vidrio una viñeta adhesiva previamente elaborada, para luego depositar las botellas de 750 ml en cajas de 10 unidades. Antes de adherir la viñeta al envase se le plasmara la fecha de vencimiento con la codificadora la cual estará ubicada en la mesa de trabajo. El etiquetado de 25 envases de 750 ml dura aproximadamente 0.63 hr. (37.8 min.)

Almacenamiento

Este tipo de productos debe conservarse en lugares cerrados y de preferencia oscuros, ya que esto les permite conservar sus propiedades, la temperatura de almacenamiento debe estar entre los 18 ° C y los 30 °C.



b) Diagrama de Flujo de Operaciones para la elaboración de Vino de Rosa de Jamaica



DIBUJADO

FECHA

AC00029
AR98017
CR99084

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO DE VINO
DE ROSA DE JAMAICA

SUSTITUIDO POR:

SUSTITUYE A:



c. Descripción de los puestos de Trabajo.

El objetivo de un Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo es el de definir de una manera clara y sencilla las tareas que se van a realizar en un determinado puesto y los factores que son necesarios para llevar a cabo cada una de las operaciones con éxito.

A continuación se presentan diagramas sencillos y prácticos sobre la forma en que deberán organizarse cada uno de los diferentes puestos identificando los materiales y utensilios necesarios para llevar a cabo las tareas.

Recepción y clasificación

Esta operación es necesaria para los 6 productos; deberá realizarse en una mesa de madera de 0.75x0.5x0.5 m. con recubrimiento metálico en su superficie, en la que se colocaran las jabas. El operario llevara a cabo la clasificación manualmente.

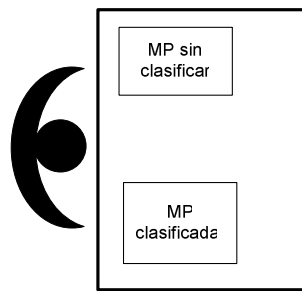


Fig. III.40 Croquis del puesto de trabajo para clasificación de materia prima.

Lavado

En esta operación se lavara la materia prima para los productos elaborados a partir de Noni. Será necesario un lavadero que posea dos compartimientos, para realizar dos inmersiones y asegurar un buen lavado. A un lado deberán colocarse jabas para trasportar la materia prima después de su limpieza.

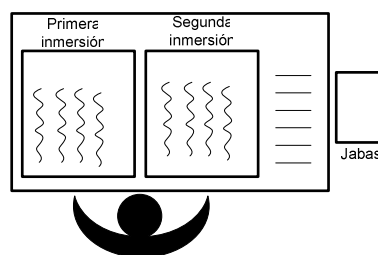


Fig. III.41 Croquis del puesto de trabajo para lavado.



Corte.

Esta operación es necesaria para los tres productos de Noni (jugo, capsulas y te), se realizara sobre una mesa metálica para reducir la inestabilidad generada por movimientos bruscos, como utensilios se requerirá de cuchillos de acero inoxidable y de un tabla para picar. La mesa debe medir 0.75x0.5x0.5 mt.

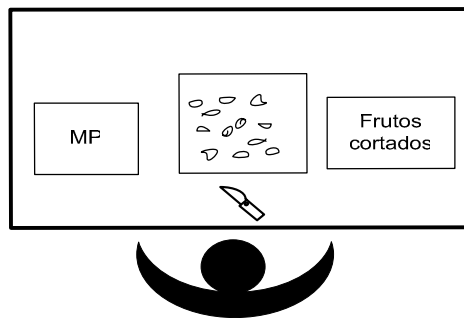


Fig. III.42 Croquis de la mesa de corte.

Triturado:

El triturado es una operación fundamental del proceso de elaboración del te, capsulas de Noni y capsulas de Rosa de Jamaica, la cual consiste en introducir la materia prima proveniente de una jaba, en un molino manual de mesa, que estará sujeto al borde de esta y junto a un recipiente plástico que permita captar las partículas trituradas. La mesa debe medir 0.75x0.5x0.5 mt.

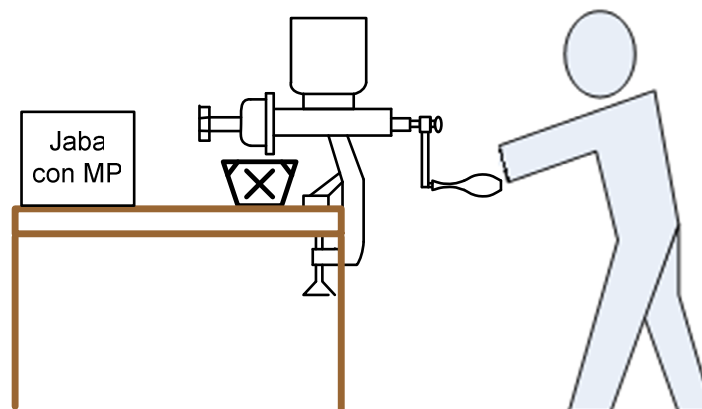


Fig. III.43 Croquis del puesto de triturado



Licuada

El licuado es una operación únicamente requerida en el proceso de elaboración de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, el equipo básico es una licuadora industrial con capacidad para 15 litros, esta licuadora estará sobre una mesa de madera de 0.75x0.5x0.5 m, donde también se ubicara una balanza digital.

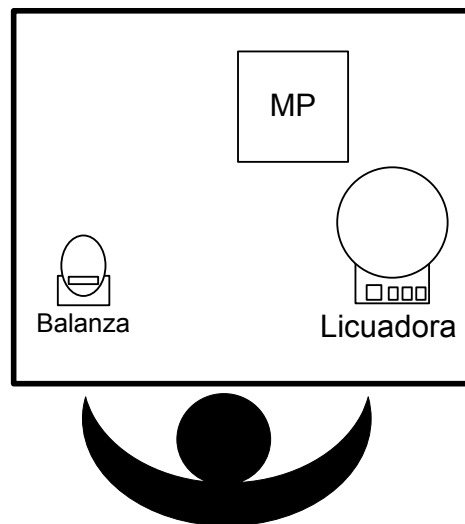


Fig. III.44 Croquis de puesto de trabajo para el licuado.

Encapsulado:

El encapsulado es una actividad involucrada en el proceso de elaboración de capsulas de Noni y de capsulas de Rosa de Jamaica, se debe contar con una mesa de madera de de 0.75x0.5x0.5 mt, ya que solamente se necesitara de una espátula para el llenado de las capsulas, una caja contenedora de capsulas vacías y la maquina encapsuladora.

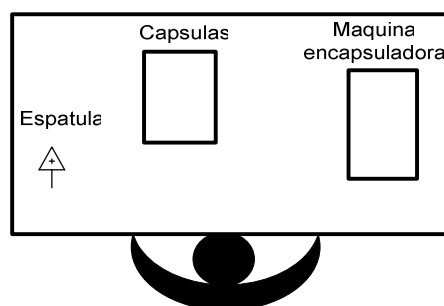


Fig. III.45 Croquis del puesto de trabajo para envasado



Envasado

Esta operación es necesaria para los 6 productos, por lo tanto es una de las más concurridas durante la jornada. Los envasados se llevarán a cabo en una mesa de madera de 1.6 x 0.9 m. con suficiente espacio para todos los utensilios requeridos para envasar cada producto, en dicha mesa se envasará el té, capsulas de Noni, flor seca y capsulas de Rosa de Jamaica.

El jugo de Noni con Rosa de Jamaica se envasará aparte, usando directamente la pasteurizadora. El Vino de Rosa de Jamaica se envasará de forma similar, llenando las botellas mediante un embudo, directamente desde las cubetas de fermentado.

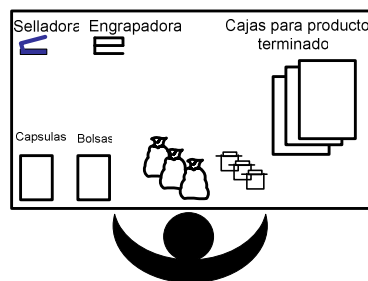


Fig. III.46 Croquis del puesto de trabajo para envasado de capsulas y té de Noni y flor seca y capsulas de Rosa de Jamaica. (Mesa de 1.6 x 0.5)

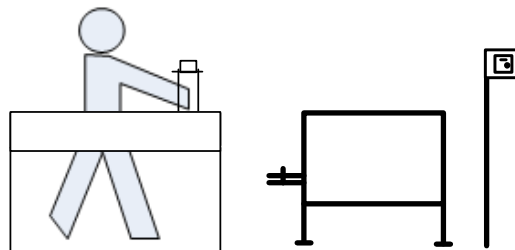


Fig. III.47 Croquis de la operación de envasado de jugo de Noni con Rosa de Jamaica. (Mesa de 1.6x0.5)



Fig. III.48 Croquis de la operación de envasado de Vino de Rosa de Jamaica. (1.6x0.5 mt.)



Etiquetado.

El etiquetado se hará para los 6 productos y solamente se requerirá de una mesa de madera de madera de 1.1 x 0.8 m, donde se colocaran las viñeta adhesivas correspondientes a cada envase y/o empaque, y se empacaran en cajas.

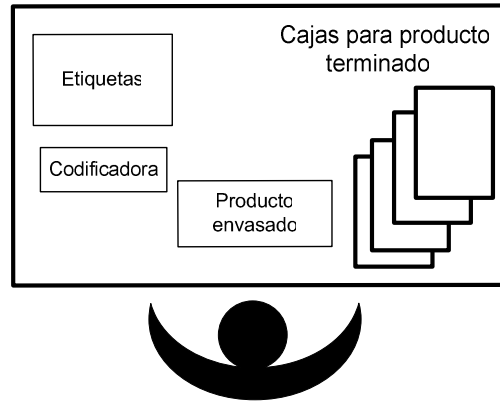





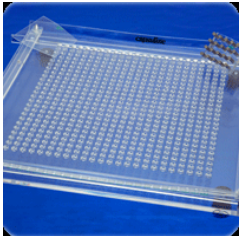


Fig. III.49 Croquis del puesto de trabajo para etiquetado.

**d. Especificación de maquinaria y Equipo****i. Maquinaria y Equipo**

CUADRO III.46 ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA			
Máquina y/o Equipo	Especificaciones	Uso	
Balanza	(0.5 m x 0.75 m) x 1.25 m con capacidad de 50 a 100 kilogramos	<ul style="list-style-type: none"> - Te de Noni - Capsulas de Noni - Rosa de jamaica deshidratada - Capsulas de Rosa de Jamaica - Jugo de noni con rosa de jamaica - Vino de rosa de jamaica 	
Marmita	1.5 m x 0.75 con capacidad de 20 galones	<ul style="list-style-type: none"> - Jugo de noni con rosa de jamaica - Vino de rosa de jamaica 	
Licadora Industrial	5 litros	Elaboración de Jugo de Noni	




CONT... CUADRO III.46 ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA			
Máquina y/o Equipo	Especificaciones	Uso	
Codificadora	Con capacidad de 20 viñetas por minuto	<ul style="list-style-type: none"> - Te de Noni - Capsulas de Noni - Rosa de jamaica deshidratada - Capsulas de Rosa de Jamaica - Jugo de noni con rosa de jamaica - Vino de rosa de jamaica 	
Pasteurizadora	<p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 900x900x800 mm b) Cuba de Pasterización y enfriamiento, en acero inoxidable, capacidad 80 litros c) Soporte de los envases para pasteurizar, en acero inoxidable d) Electro válvula de cierre al vapor e) Controlador Electrónico de Temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica 	
Maquina Encapsuladora	Maquina Encapsuladora Capsuline	<ul style="list-style-type: none"> - Capsulas de Rosa de Jamaica - Capsulas de Noni 	



CONT... CUADRO III.46 ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA			
Máquina y/o Equipo	Especificaciones	Uso	
Deshidratador Solar	Con Capacidad de 10 bandejas de 0.5 x 1.0 m.	<ul style="list-style-type: none">- Capsulas de Noni- Te de Noni- Rosa de Jamaica Deshidratada	
Selladora Manual		<ul style="list-style-type: none">- Te de Noni- Rosa de jamaica deshidratada	
Balanza Digital		<ul style="list-style-type: none">- Te de Noni- Capsulas de Noni- Capsulas de Rosa de Jamaica	
Molino Manual		<ul style="list-style-type: none">- Te de Noni- Capsulas de Noni -- Capsulas de Rosa de Jamaica	

















CONT... CUADRO III.46 ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA			
Máquina y/o Equipo	Especificaciones	Uso	
Purificador de agua	Caudal: 150 litros/Hr. Presión: 120 PSI Potencia: 25 Watts	Lavado de frutos de Noni y cálices de rosa de Jamaica	

ii. Equipo Auxiliar

UTENSILIOS DE CORTE





-  CUCHILLOS DE ACERO INOXIDABLE

UTENSILIOS PARA PRODUCTOS EN PROCESO

-  1 CUCHARAS GRANDES DE MADERA
-  1 PALETAS DE BATIDO DE MADERA
-  3 ESPATULAS DE ACERO DE 10 cm.
-  5 TABLAS DE MADERA de 0.25 x 0.25 metro
-  5 GUACALES PLASTICOS
-  5 CESTAS MANUALES
-  5 EMBUDOS
-  4 TASAS MEDIDORAS
-  1 BALANZA DE MESA DIGITAL
-  COLADORES CON MALLA DE NYLON
-  BALDE DE PLÁSTICO CON CAPACIDAD DE 5 GALONES.
-  BALDE DE PLÁSTICO 10 LTS.
-  JARRAS PLÁSTICAS. 2 LTS.
-  TRAMPAS DE FERMENTACION O DESOXIGENACION



INSTRUMENTOS DE CONTROL DE PRODUCTOS EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO

-  2 PROBETAS
-  1 pH-METRO
-  1 TERMOMETROS
-  1 ALCOHOLIMETRO



4. Planificación de la Producción

La planificación de la producción se establece sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual fue determinada en el Diagnóstico, al mismo tiempo se determinó que la planta deberá iniciar operaciones para satisfacer el 20% del mercado total que exista para cada uno de los productos de Noni y Rosa de Jamaica (a excepción de las capsulas de Rosa de Jamaica que es del 15%). Pero se espera que esa demanda aumente cada año, de acuerdo al crecimiento poblacional.

CUADRO III.47: CANTIDADES DEMANDADAS AL AÑO	
PRODUCTO	UNIDADES DEMANDADAS/AÑO
JUGO CON ROSA DE JAMAICA	4,595 Litros/año
CAPSULAS DE NONI	9,035 Frascos/año
TE EMBOLSADO	5,847 Bolsas/año
FLOR SECA	5,255 bolsas./año
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	4,071 frascos/año
VINO DE ROSA DE JAMAICA	3,850 Botellas/ año

Fuente: Diagnóstico

a. Jornada Laboral

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo más eficientes posible para suplir la demanda establecida; a fin de determinar tales condiciones se calcularon las horas anuales que la empresa deberá operar.

Es importante mencionar que el tiempo de trabajo asignado a un trabajador normal que tiene un contrato formal de remuneración al destajo o por “unidad de obra” esta limitado por el Código de Trabajo; el cual estipula lo siguiente en cuanto a horas laborales en el Art. 161:

- Jornada efectiva de trabajo diurno no mayor de 8 horas al día.
- Jornada laboral diurna no mayor de 44 horas semanales.



Respeto a los días laborales se consideran como días “no laborales” los siguientes.

Descanso semanal los días Domingo. Art. 173

Días de vacación. Arts. 179 y 190

- a) Primero de Enero.
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa.
- c) Primero de Mayo.
- d) Cinco y seis de Agosto.
- e) Quince de Septiembre.
- f) Dos de Noviembre.
- g) Día Festivo del municipio.
- h) Veinticinco de Diciembre

Finalmente, podemos establecer que el total de días trabajados en el año para los trabajadores de la Fábrica a implantar será de:

$$\begin{aligned} & \underline{365 \text{ días del año}} \\ & - 11 \text{ días festivos} \\ & - 52 \text{ domingos} \\ & - 52 \text{ sábados} \\ & = \mathbf{250 \text{ Días.}} \end{aligned}$$

Nótese que al localizar la planta en un municipio diferente de San Salvador se cuenta con un día laboral menos, debido a las fiestas patronales del municipio, el Modelo de Empresa Agroindustrial propuesto estará ubicado en el Municipio de Lourdes Colon, Departamento de La Libertad.

Calculo de horas laborales.



El Horario de trabajo será el siguiente:

Lunes a Viernes: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

Tiempo de almuerzo: 12:00 m. A 1:00 p.m.

Tiempos de Receso e improductivos = 40 minutos (0.67 horas)




Con los datos anteriores se hace el siguiente cálculo:

$$\begin{aligned} \text{Horas laborales normales al año} &= (250 \text{ días/año}) \times (8 \text{ horas/día} - 0.67 \text{ horas/día}) \\ &= \mathbf{1,832.5 \text{ horas / año}} \end{aligned}$$




b. Política de Inventario.

La política de inventario tiene los siguientes objetivos:

-  Asegurar la continuidad en el suministro de materiales requeridos para la producción.
-  Maximizar la eficiencia en los sistemas de distribución.
-  Mantener control del consumo de insumos en la empresa.

Política de Recepción para materias primas y materiales:

-  Los frutos de Noni se recibirán 2 veces por semana, ya que el abastecimiento se dará cada dos días, específicamente lunes y miércoles. Y sin inventario de Seguridad.

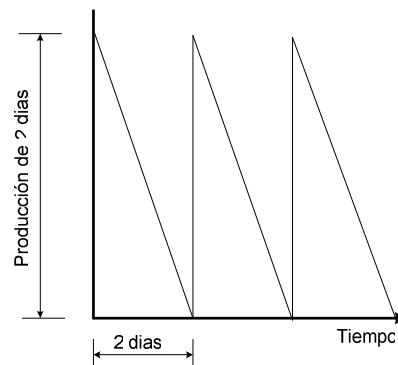



Fig. III.50 Política de inventario de Noni

-  Los Cálices frescos de Rosa de Jamaica serán solicitados una vez por semana durante la época de cosecha, específicamente los días lunes. Con inventario de seguridad de un día de producción.

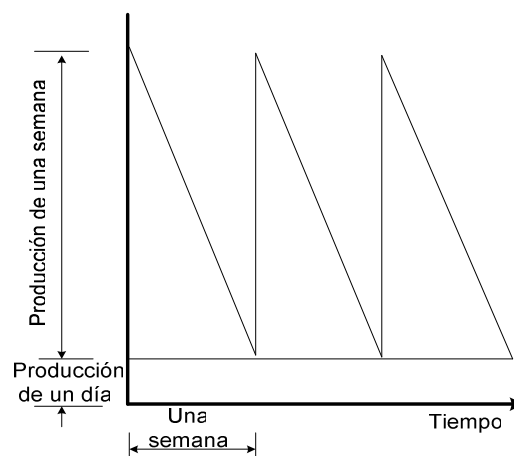






Fig. III.51 Política de inventario de cálices de rosa de Jamaica



-  Para los envases de plástico, papel y vidrio los pedidos se harán cada dos meses.
-  El azúcar se comprará 1 vez cada 2 meses.
-  La levadura se comprará 1 vez al año.
-  El ácido Sulfuroso será comprado una vez al año, debido a que la cantidad utilizada al año es de 11 gramos. (Ver resultados del balance de materiales en Pagina 300)

b. Política de Inventario producto terminado

La política de inventario para el producto terminado estará diferenciada para cada uno de los productos a elaborar en el modelo agroindustrial propuesto; esta política se establece en base a los estudios hechos en la etapa de Diagnóstico, donde se estableció que la frecuencia de consumo de cada uno de ellos es la siguiente:

CUADRO III.48. FRECUENCIA DE CONSUMO	
PRODUCTO	Frecuencia de consumo:
JUGO CON ROSA DE JAMAICA	Cada 6 meses.
CAPSULAS DE NONI	Cada 6 meses.
TE EMBOLSADO	Cada 6 meses.
FLOR SECA	3.7 meses
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	3.7 meses
VINO DE ROSA DE JAMAICA	4.8 meses.

Fuente: Diagnóstico.

El método de valoración para todos estos será PEPS, dado que son productos perecederos. Las políticas de inventario para cada uno de los productos que se fabricarán en la Empresa, se basará en un potencial de ventas para cada producto (a excepción del vino), siendo este de un 10% de la venta del mes; para el Vino de Rosa de Jamaica cuyas ventas varían por las festividades de fin de año, el Stock para estos meses (septiembre, octubre y noviembre), será del 30 % de los días de venta del mes siguiente, estas políticas se detallan a continuación:



CUADRO III.49. POLÍTICA DE INVENTARIO		
PRODUCTO	Potencial de Venta Estimado	Política de inventario.
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	10 % de la venta del próximo mes.	3 días
Te de Noni:	10 % de la venta del próximo mes.	3 días
Capsulas de Noni	10 % de la venta del próximo mes.	3 días
Flor seca de Rosa de Jamaica	10 % de la venta del próximo mes.	3 días
Capsulas de Rosa de Jamaica.	10 % de la venta del próximo mes.	3 días
Vino de Rosa de Jamaica	Diciembre - Agosto: 10 %	3 días
	Septiembre - Noviembre: 30 %	9 días



c. Pronostico de Venta

En el diagnostico se estableció una frecuencia de consumo para cada uno de los productos de Noni y Rosa de Jamaica, sin embargo no se ha identificado una conducta variable en cuanto a momentos y fechas de compra, por lo tanto la demanda anual establecida se prorratea equitativamente durante los 12 meses del año

CUADRO III.50: PROYECCIONES DE VENTAS DE PRODUCTOS DE NONI. AÑO 2007			
MES	Jugo de Noni con rosa de Jamaica (Litros)	Te Noni (Bolsas)	Capsulas de Noni (Fracos)
Enero	383	487	753
Febrero	383	487	753
Marzo	383	487	753
Abril	383	487	753
Mayo	383	487	753
Junio	383	487	753
Julio	383	487	753
Agosto	383	487	753
Septiembre	383	487	753
Octubre	383	487	753
Noviembre	383	487	753
Diciembre	383	487	753

Fuente: elaboración propia

CUADRO III.51: PROYECCIONES DE VENTAS DE PRODUCTOS DE ROSA DE JAMAICA			
MES	Flor seca (bolsas de ½ libra)	Vino (Botellas de 750 ml.)	Capsulas (fracos)
Enero	440	323	339
Febrero	440	323	339
Marzo	440	323	339
Abril	440	323	339
Mayo	440	323	339
Junio	440	323	339
Julio	440	323	339
Agosto	440	323	339



Cont... Cuadro III.51: Proyecciones de Ventas de productos de Rosa de Jamaica			
MES	Flor seca (bolsas de ½ libra)	Vino (Botellas de 750 ml.)	Capsulas (frascos)
Septiembre	440	323	339
Octubre	440	323	339
Noviembre	440	323	339
Diciembre	440	323	339

d. Estacionalidad de las Materias primas.

Dada la naturaleza de la agroindustria, la producción de bienes esta condicionada por las épocas de producción agrícola de las materias primas. En el caso de los frutos de Noni no se tiene limitantes puesto que el árbol produce frutos de forma perenne; sin embargo la Rosa de Jamaica es una planta de tipo foto-periódica que se cultiva en los meses de mayo, junio y julio, para ser cosechada en Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero.

Mientras que el procesamiento de cálices frescos deberá darse en los mismos meses de cosecha para evitar pérdidas debidas a la pericibilidad de la Rosa de Jamaica y para acumular cálices deshidratados para el resto del año, así el procesamiento de cálices secos y venta del producto final se hará desde enero hasta diciembre.

Esto puede observarse en el siguiente cuadro:

CUADRO III.52: CICLOS PRODUCTIVOS DE LA ROSA DE JAMAICA.											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CICLO AGRICOLA											
CICLO AGROINDUSTRIAL DEL MODELO											

	cosecha
	Sin actividad
	Siembra
	Riego y abono
	Deshidratado
	Procesamiento y Venta

**e. Stock, producción y ventas.**

Ahora corresponde realizar los cálculos de las cantidades de productos que estarán en movimiento durante todo el año laboral dentro de la planta, tanto en proceso como en almacenamiento.

$$P = V + If - Ii$$

Donde:

P : Producción

V: Venta pronosticada

If: Inventario final

Ii: Inventario inicial

El inventario final se establece de la siguiente forma:

$$If = (\text{Ventas próximo período}) \times (\text{días de existencia según política de inventario}) \\ \text{Días hábiles próximo período}$$

Cuadro III.53 a. Días laborales por mes en el 2007											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov.	Dic
23	21	25	21	24	24	23	23	23	23	23	24

A continuación se presentan las tablas de stock, producción y ventas mensuales de cada producto, para el año 2007:

Cuadro III.53 SPV de JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA. (Botellas de un litro.)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
o	438	383	55	374	383	46	392	383	55	376	383

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
48	383	383	48	384	383	49	383	383	49	384	383

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
50	382	383	49	384	383	50	380	383	47	336	383



CUADRO III.54 S P V DE TE DE NONI. (BOLSAS DE 150 GRS.)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
o	557	487	70	476	487	58	498	487	70	478	487

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
61	487	487	61	488	487	62	487	487	62	488	487

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
64	486	487	62	488	487	64	483	487	60	427	487

CUADRO III.55 S P V DE CAPSULAS DE NONI (FRASCOS DE 30 CAPSULAS DE 300 MG. C/U)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
o	861	753	108	736	753	90	770	753	108	740	753

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
94	753	753	94	755	753	96	753	753	96	755	753

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
98	751	753	96	755	753	98	747	753	92	661	753



CUADRO III.56 DE FLOR SECA DE ROSA DE JAMAICA (BOLSAS DE 1/2 LIBRA)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
o	503	440	63	430	440	53	450	440	63	432	440

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
55	440	440	55	441	440	56	440	440	56	441	440

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
57	439	440	56	441	440	57	436	440	54	386	440

CUADRO III.57 S P V CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA (FRASCOS DE 30 CAPSULAS DE 300 MG)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
o	387	339	48	331	339	41	347	339	48	333	339

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
42	339	339	42	340	339	43	339	339	43	340	339

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
44	338	339	43	340	339	44	336	339	42	297	339



CUADRO III.58 S P V VINO DE ROSA DE JAMAICA (BOTELLAS DE 750 ML)											
ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
0	369	323	46	316	323	39	330	323	46	317	323

MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
40	323	323	40	324	323	41	323	323	41	408	323

SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V
126	320	323	124	326	323	126	236	323	40	283	323

f. Unidades buenas a planificar producir. (UBPP)

Las UBPP, se obtienen agregándole al monto total de de producción, la cantidad estimada de unidades defectuosas que cada proceso individual genera. Así las UBPP para cada producto son las siguientes:

CUADRO III.59 CÁLCULO DE UBPP.			
Producto	% de defectuosos	Demanda Anual	UBPP
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1	4,595 Litros/año	4,640 Litros/año
Te de Noni	1	5,847 Bolsas/año	5,906 Bolsas/año
Capsulas de Noni	0.5	9,035 Frascos/año	9,080 Frascos/año
Rosa de Jamaica Seca	1	5,255 Libras/año	5,308 bolsas/año
Capsulas de Rosa de Jamaica	0.5	4,071 frascos/año	4,091 frascos/año
Vino de Rosa de Jamaica	0.5	3,850 Botellas/año	3,869 Botellas/año

Fuente: Elaboración propia



g. Cálculo del ritmo de producción

El ritmo de producción de los productos estará en función de la jornada laboral de la empresa y del requerimiento anual de producción para de cada uno de estos:

- 📄 Días laborables de la empresa: **250 días**
- 📄 Jornada Laboral: **8 horas.**
- 📄 Horas laborales al año: **1,832.5hr.**

Con los datos anteriores hacemos una sencilla división que será:^Y

1. Jugo de Noni con Rosa de Jamaica.

Demanda anual UBPP: **4,640 litros/año**

$$\frac{4,640}{1,832.5\text{Hr}} = 3 \text{ litros/hora}$$

2. Te de Noni.

Demanda anual: **5,906 bolsas/año**

$$\frac{5,906}{1,832.5\text{Hr}} = 3 \text{ Bolsas/hora}$$

3. Capsulas de Noni

Demanda anual: **9,080 frascos/año**

$$\frac{9,080}{1,832.5 \text{ Hr}} = 5 \text{ frascos/hora}$$

4. Flor seca de Rosa de Jamaica.

Demanda anual: **2,654 libras/año (5,308 bolsas de 1/2 libra)**

$$\frac{5,308}{1,832.5 \text{ Hr}} = 3 \text{ bolsa de 0.5 lb. /hora}$$

^Y Aproximaciones al entero más próximo.



5. Capsulas de Rosa de Jamaica

Demanda anual: **4,091 frascos/año**

$$\frac{4091}{1,832.5\text{Hr}} = 2 \text{ frasco/hora}$$

6. Vino de Rosa de Jamaica

Demanda anual: **3,869 botellas/año**

$$\frac{3,869}{1,832.5\text{Hr}} = 2 \text{ botella/hora}$$



h. Balance de Materiales

El balance de materiales (también conocido como balance de masa), es un método utilizado para estimar las emisiones e inserciones de materia en las diferentes operaciones de un proceso productivo, en donde se conoce el volumen y/o la cantidad de los insumos o materias primas utilizadas. El uso de un balance de materiales implica el análisis de un proceso para determinar si los insumos al inicio del proceso son suficientes para abastecer la demanda solicitada al final del proceso.

En el Anexo 23 se presentan los cálculos y diagramas para cada uno de los productos; tomando como base las UBPP calculadas anteriormente y su resumen se presenta a continuación:

**Resumen de requerimiento anual de materias primas.**

Los 7 balances de materiales anteriores pueden resumirse en el siguiente cuadro:

CUADRO III.6o REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS			
Materias Primas	Producto	Requerimiento anual	Requerimiento mensual (Req anual/12)
Frutos de Noni 	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	3864.37 Kg.	322 Kg.
	Te de Noni	3053.7 Kg.	254.48 Kg.
	Capsulas de Noni	290.77 Kg.	24.23 Kg.
Cálices frescos de Rosa de Jamaica 	Jugo de Noni con rosa de Jamaica	2184.86 Kg.	182.1 Kg.
	Rosa de Jamaica Seca	6,157.3 Kg.	513.1 Kg.
	Capsulas de Rosa de Jamaica	200.6 Kg.	16.71 Kg.
	Vino de Rosa de Jamaica	905 Kg.	75.42 Kg.
Azúcar	Vino de Rosa de Jamaica	673.5 Kg.	56.12 Kg.
	Esencia de Rosa de Jamaica	51.86 Kg.	4.32 Kg.
Levadura	Vino de Rosa de Jamaica	7.33 Kg.	0.24 Kg.
Agua	Vino de Rosa de Jamaica	2,686.4 Lt.	223.87 Lt.
	Jugo de Noni con rosa de Jamaica	860.32 Lt.	71.7 lt.
Acido Sulfuroso.	Vino de Rosa de Jamaica	0.2725 Kg.	22.7 mg.

Fuente: Elaboración propia.



Sumando los requerimientos, tenemos las siguientes cantidades totales:

CUADRO III.61 REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA		
Materias Primas	Requerimiento anual	Requerimiento mensual.
Frutos de Noni	7,208.8 Kg.	600.7 Kg.
Rosa de Jamaica Fresca	9,448 Kg.	2,362 Kg.*

Fuente: elaboración propia.

i. Planificación de la deshidratación estacional de la Rosa de Jamaica.

Como se ha mencionado la cosecha de Rosa de Jamaica solamente se da en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero, por lo tanto se hace una planificación especial que permita el abastecimiento para el resto del año de cálices deshidratados de Rosa de Jamaica.

En lugar de partir de un dato de ventas se tiene un requerimiento anual de flor fresca, el cual es de **9,448** Kg., y dividiéndolo entre el índice 5.1021, nos da el requerimiento anual de cálices deshidratados, que es **1,852** Kg., esta cantidad se prorratea equitativamente entre los primeros 4 meses de cosecha (463 Kg./mes); y se tendrá 1 día de lo requerido en el siguiente mes, como política de stock.

CUADRO III.62 : PLANIFICACIÓN DE LA DESHIDRATACIÓN DE LA ROSA DE JAMAICA, (KGS. DE FLOR SECA)											
OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO		
S	P	Req	S	P	Req	S	P	Req	S	P	Req
0,00	483,13	463	20,13	461,77	463	18,90	464,23	463	20,13	442,87	463

Fuente: elaboración propia.

La Rosa de Jamaica deshidratada puede mantenerse en almacenamiento hasta un año luego de su deshidratación, por lo tanto no existe inconveniente en mantener el stock del mes de enero con lo requerido para los meses restantes.

* Cantidad Requerida para el Periodo de Octubre a Enero

**j. Logística de abastecimiento.**

Conociendo el requerimiento mensual de materia prima se procedió a establecer la forma en que deberá ser abastecida la planta.

CUADRO III.63: RESUMEN DE LA LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO DE INSUMOS.			
Insumo	Política	Cantidad a solicitar	Logística.
Noni	2 días a la semana	54.6 Kg.	Serán comprados donde el proveedor respectivo, y llevados a la empresa por los el/la persona encargada de realizar servicios varios en el modelo de empresa. Donde se recibirán en el área de recepción de Materia Prima e insumos.
Rosa de Jamaica	1 día a la semana	115.75 Kg.	
Envases para jugo de noni	Cada 2 meses	773 envases	
Bolsas para te de noni.		984 bolsas	
Frascos para capsulas Noni		1513 frascos	
Bolsas para flor seca de Rosa de Jamaica		885 bolsas	
Frascos para capsulas de rosa de Jamaica.		682 frascos	
Botellas para vino de rosa de Jamaica		645 botellas	
Azúcar	Cada mes	1 saco de 45.45 Kg. o 100 lb.	
Acido Sulfuroso.	Cada año	1 Kg.	
Levadura	Cada año	1 Kg.	

El orden de recibimiento de las materias primas por parte de los asociados se hará de acuerdo a quienes obtienen cosecha primero, para evitarles perdidas por ser insumos perecederos. Para evitar problemas de saturación deberán establecerse, antes del inicio de las operaciones, las cantidades que cada asociado aportara a la planta.



k. Calculo del requerimiento de maquinaria/equipo y mano de obra.

Una vez descritos los procesos y realizada la planificación anual, se procedió a determinar el número necesario de maquinaria, equipo y de mano de obra con los que deberá contar la el modelo de planta agroindustrial para alcanzar las metas planificadas. Se hará uso de la técnica de cargas de trabajo; en sustitución de las hojas de ruta, dado que su uso es más sencillo y los resultados son eficientes.

Para los deshidratadores se realizo un calculo aparte, debido a que es un proceso básico, lento, no requiere de la presencia de un operario para su funcionamiento y además se tiene la particularidad de que la Rosa de Jamaica solamente será deshidratada durante los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero lo que implica un especial tratamiento en cuanto al requerimiento de deshidratadores para el resto del año.

i. Análisis de cargas de trabajo

Para realizar el análisis de la distribución adecuada de los operarios en los puestos de trabajo, se hará uso de la técnica cargas de trabajo (o balanceo de líneas), la cual determina él número de operarios requeridos para lograr cumplir con la producción planificada, considerando el uso óptimo del tiempo disponible de cada operario; esta técnica también es útil para conocer el numero de maquinaria y equipo necesario; la aplicación de esta técnica se describe a continuación:

a). FACTORES A CONSIDERAR

Para la determinación del número de operarios, se requiere de la siguiente información:

1. Jornada laboral y ritmo de producción.
2. Unidades a producir por día en cada operación.
3. Eficiencia de la planta
4. Tiempo de operación.



1. Jornada laboral y ritmo de producción

Como se determino anteriormente, la jornada de la empresa es de 8 horas diarias distribuidas en un solo turno de trabajo.

De los cuadros stock, producción y ventas se ha tomado el **dato de producción más alto en el año**, y se ha dividido entre los 22 días de promedio que tiene cada mes para obtener el ritmo por turno, el cual se detalla a continuación:.

CUADRO III.64: RITMOS DE PRODUCCIÓN POR DÍA.	
Producto.	Ritmo de producción por día.
Jugo de noni con Rosa de Jamaica	20 litros/turno
Te de Noni	25 bolsas/turno
Capsulas de Noni	39 frascos/turno
Flor seca de Rosa de Jamaica	23 bolsa/turno
Capsulas de rosa de Jamaica	18 frascos/turno
Vino de Rosa de Jamaica	18 Botellas/turno

Fuente: elaboración propia

2. Unidades buenas por operación

Para determinar el número de unidades buenas por operación se hizo uso de la información expuesta en la descripción de procesos, se ha multiplicado el ritmo de producción de cada producto, por un índice de proporcionalidad directa de cada operación, dando así las unidades que la operación debe producir en una jornada. Por ejemplo: en el proceso de vino de Rosa de Jamaica, se sabe que para producir 25 envases, era necesario que en la operación de clarificación se procesaran 5 galones; para el ritmo de producción mas alto en el año del vino, (18 botellas/turno) se aplica una regla de relación de proporcionalidad, así:

$$\frac{18 \text{ envases} \times 5 \text{ gal.}}{25 \text{ envases}} = 3.6 \text{ Galones}$$

Y así sucesivamente para las demás operaciones. Por ultimo, en la última columna de la derecha se ha sumado las cantidades unidades a producir por cada producto, para obtener las cantidades que cada operación deberá realizar.



CUADRO III.65: CALCULO DE UNIDADES POR OPERACIÓN.

Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir	TOTAL
Clasificación noni	Mesa	Te de Noni	11.25 kg.	16.8 Kg.
		Jugo noni	4.5 kg.	
		Capsulas de noni	1.053 Kg.	
Clasificación Rosa de Jamaica	Mesa	Flor seca	10.26 kg.	10.58 Kg.
		Capsulas de rosa de Jamaica	0.2025 Kg.	
		Vino de Rosa de Jamaica	0.12 kg.	
Limpieza	--	Te de noni	3.75 Kg.	11.56 Kg.
		Capsulas de noni	2.63 Kg.	
		Flor seca	5.18	
Corte noni	Mesa	Te de noni	11.25 Kg.	16.8 Kg.
		Jugo de noni	4.5 Kg.	
		Capsulas	1.053 Kg.	
Pesado Noni fresco	Balanza de piso	Te de Noni	11.25 Kg.	16.8 Kg.
		Jugo de Noni	4.5 kg.	
		Capsulas	1.053 Kg.	
Pesado 2	Balanza de piso	Te de Noni	3.75 Kg.	9.28 Kg.
		Flor seca	5.18 Kg.	
		Capsulas	0.351 Kg.	
Pesado de bolsas de te de noni.	Balanza digital	Te de noni	25 bolsas	25 bolsas
Pesado de rosa de jamaica	Balanza digital.	Flor seca	23 bolsas	23 bolsas



CONTINUACIÓN CUADRO III.65				
Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir por día	TOTAL
Lavado Noni	Lavadero	Te de Noni	11.25 Kg.	17.28
		Jugo de Noni	4.5 Kg.	
		Capsulas de Noni	1.53 Kg.	
Limpieza Noni	Mesa	Te de Noni	3.75 Kg.	4.1 Kg.
		Capsulas de Noni	0.351 Kg.	
Triturado	Molino	Te de Noni	3.75 Kg.	3.75 Kg.
Pulverizado	Molino	Capsulas de Noni	0.351 Kg.	0.5535 Kg.
		Capsulas de Rosa de Jamaica.	0.2025 Kg.	
Licuado noni	Licuadaora	Jugo	16 lt.	16 lt.
Mezclado homogenizado jugo Noni	Marmita	Jugo	20 lt.	16 lt.
Enfriamiento jugo de noni	Marmita	Jugo	20 Lt.	20 lt.
Cocción esencia de rosa de Jamaica	Marmita	Jugo	4 Lt.	4
Colado jugo de Noni	Colador	Jugo	4 Lt.	4 lt.
Pasteurizado	Pasteurizadora	Jugo de Noni	20 Lt.	20 lt.
Mezclado cocción de Vino de Rosa de Jamaica	Marmita	Vino de rosa de jamaica	3.45 Galones	3.45 Gl.

Fuente: Elaboración propia



CONTINUACIÓN CUADRO III.65				
Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producidas	TOTAL
Colado	Colador	Vino de rosa de jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Mezcla con levadura y azúcar.	Marmita	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Pre - Envasado vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Desoxigenación y sellado vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Decantación vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Clarificación	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Inspección vino.	-	Vino de rosa de Jamaica	3.45 Gl	3.45 Gl
Encapsulado	Encapsuladora	Capsulas de Noni	39 envases	39 envases
		Capsulas de Rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
Envasado / empacado	Mesa	Jugo de Noni	20 envases	20 envases
		Te de noni	25 envases	25 bolsas
		Capsulas de noni	39 envases	39 envases
		Flor seca	23 bolsas	23 bolsas
		Capsulas de Rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
		Vino de Rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
Etiquetado	Mesa	Te de noni	25 bolsas	25 bolsas
		Jugo de noni	20 envases	20 envases
		Capsulas de de noni	39 envases	39 envases
		Flor seca de Rosa de Jamaica	23 bolsas	23 bolsas
		Capsulas de rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
		Vino de Rosa de Jamaica	18 envases	18 envases

Fuente: Elaboración propia




3. **Eficiencia de la planta**

Para calcular la eficiencia de la planta se consideraron tres aspectos que se detallan a continuación:


✓ **Aprovechamiento de la materia prima.**

En el aprovechamiento de materia prima influyen los siguientes factores:

Para Noni:


 Desperdicio en procesos de noni: 20 Kg./mes

 Requerimiento de frutos de noni: 600.7 Kg. mes


 **Aprovechamiento de frutos de Noni:** 96.7 %

$(\text{Desperdicio en procesos de noni} / \text{Requerimiento de frutos de noni}) = 96.7 \%$

Para Rosa de Jamaica

 Desperdicio en procesos de rosa de Jamaica: 10.1 Kg./mes

 Requerimiento de cálices frescos de rosa de Jamaica: 2362 kg./mes

 Aprovechamiento de Cálices de Rosa de Jamaica: 99%

$\frac{\text{Desperdicio en procesos de rosa de Jamaica}}{\text{Requerimiento de cálices frescos de rosa de Jamaica}} = 99.6 \%$

Aprovechamiento de materia prima promedio TOTAL: 98.15%

✓ **Aprovechamiento de la capacidad instalada:** 29.9%; este calculo se efectúa en la pagina 316.

✓ **Aprovechamiento de la mano de obra.** En la pagina 312, se realizo el calculo de requerimiento de mano de obra donde se obtuvo la cantidad de 4 operarios, los cuales estarían aprovechados en promedio el 79.1% del tiempo de la jornada.

AL PROMEDIAR LOS PORCENTAJES ANTERIORES, SE OBTIENE UN 69.1% DE EFICIENCIA DE LA PLANTA



Se debe aclarar que para el cálculo inicial de requerimiento de mano de obra se utilizó un valor de 80% de eficiencia de la planta, con el cual se determinaron los requerimientos de mano de obra y equipo, sin embargo al considerar el factor de aprovechamiento de materia prima y el aprovechamiento de la capacidad instalada esa eficiencia se vio afectada de manera que disminuyó en 1.8%.

4. Tiempo de operación

Teniendo las unidades por operación y conociendo la eficiencia, se procedió a calcular las cargas de trabajo de cada operación, usando el cuadro siguiente; donde la tercer columna (cuota de producción), es el número máximo de unidades que puede producir la máquina o equipo de esa operación en un día, y se obtiene dividiendo el tiempo de la jornada laboral (6.33 horas equivale a 380 minutos, *efectivos*) entre el tiempo estándar de la operación en la segunda columna (minutos/unidad); el requerimiento teórico es el resultado de dividir las unidades por operación entre la cuota de producción.

Por último, el requerimiento real se calcula dividiendo el requerimiento de personas teórico entre la eficiencia de la planta.

CUADRO III.66: ANÁLISIS DE CARGA DE TRABAJO, PARA MAQUINARIA Y EQUIPO.

OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación Noni	1	380.00	16.8	0.044	0.691	0.057
Clasificación Rosa de Jamaica	1.26	301.59	10.58	0.035	0.691	0.044
Limpieza Noni	6.6	57.58	4.1	0.071	0.691	0.091
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.23	7.91	0.071	0.691	0.091
Corte noni	2.3	165.22	16.8	0.102	0.691	0.130
Pesado noni fresco	0.5	760.00	16.8	0.022	0.691	0.028
Pesado de bolsas de te de noni.	4.8	79.17	25	0.316	0.691	0.404
Pesado rosa de Jamaica.	4.4	86.36	9	0.104	0.691	0.133
Lavado Noni	1	380.00	17.28	0.045	0.691	0.058
Limpieza Noni	6.6	57.58	4.1	0.071	0.691	0.091
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.23	2.07	0.071	0.691	0.091
Triturado	26	14.62	3.75	0.257	0.691	0.328
Pulverizado noni y rosa de jamaica	26	14.62	0.55	0.026	0.691	0.033
Licuada noni	0.94	404.26	16	0.040	0.691	0.051
Mezclado homogenizado jugo Noni	0.25	1520.00	16	0.011	0.691	0.013



CONT... CUADRO III.66 ANÁLISIS DE CARGA DE TRABAJO, PARA MAQUINARIA Y EQUIPO.						
OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Enfriamiento	1.9	200.00	20	0.100	0.691	0.128
Cocción	1.24	306.45	4	0.013	0.691	0.017
Colado jugo	0.34	1117.65	4	0.004	0.691	0.005
Mezclado cocción Vino	1	380.00	1.38	0.004	0.691	0.005
Colado vino	0.5	760.00	1.38	0.002	0.691	0.002
Mezcla con levadura y azúcar.	0.25	1520.00	1.38	0.001	0.691	0.001
Pre - Envasado vino	0.54	703.70	1.38	0.002	0.691	0.003
Pasteurizado	0.34	1117.65	20	0.018	0.691	0.023
Desoxigenación y sellado	1	380.00	1.38	0.004	0.691	0.005
Decantación vino	0.5	760.00	1.38	0.002	0.691	0.002
Clarificación	0.5	760.00	1.38	0.002	0.691	0.002
Inspección vino.	0.25	1520.00	1.38	0.001	0.691	0.001
Encapsulado	1.8	211.11	57	0.199	0.691	0.254
Envasado de jugo	3	126.67	20	0.158	0.691	0.202
Envasado de te	1.5	253.33	25	0.099	0.691	0.126
Envasado de capsulas de noni	0.99	383.84	39	0.102	0.691	0.130
Empacado de flor seca	1	380.00	23	0.024	0.691	0.030
Envasado de capsulas de rosa	0.99	383.84	18	0.008	0.691	0.010
Envasado de vino	2.4	158.33	18	0.044	0.691	0.057
Etiquetado te	0.99	383.84	25	0.065	0.691	0.083
Etiquetado jugo.	2.1	180.95	20	0.111	0.691	0.141
Etiquetado Capsulas noni	1.5	253.33	39	0.154	0.691	0.197
Etiquetado Flor seca	1.5	253.33	23	0.036	0.691	0.045
Etiquetado Capsulas de rosa	1.5	253.33	18	0.012	0.691	0.015
Etiquetado vino	1.51	251.66	18	0.028	0.691	0.036

Fuente: Elaboración propia

ii. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA

Del cuadro anterior se concluye que para cada operación descrita bastara un solo puesto de trabajo, maquinaria o equipo, según el caso; porque en la columna de “requerimiento real” ninguna operación sobrepasa de 1.0, ya que si sobrepasa esa cantidad indicaría que es necesario mas de una maquina o equipo para esa operación trabajando a ese




ritmo y con una eficiencia del 78.45%. Nótese que a pesar de que algunas cantidades de “requerimiento real” son muy pequeñas pueden agruparse en un solo puesto de trabajo como el envasado, etiquetado, la limpieza y el pesado.


CUADRO III.67: RESUMEN DE MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO.		
OPERACIÓN / PUESTO DE TRABAJO	Equipo/maquinaria	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación	Mesa	1
Corte noni	Mesa	1
Pesado	Balanza	1
Lavado	Lavadero	1
Triturado / Pulverizado	Molino	1
Licuadao	Licuadaora	1
Mezclado homogenizado / Cocción de esencia/enfriamiento /mezclado vino/	Marmita.	1
Pasteurizado	Pasteurizadora	1
Inspección vino.	Mesa y pH-metro	1
Encapsulado	Encapsuladota	1
Envasado	Mesa	1
Etiquetado	Mesa	1

Fuente: Elaboración propia

✓ **Calculo del requerimiento de deshidratadores**

Para la determinación del numero necesario de deshidratadores se tomo como base el mes de octubre, ya que es este en el cual se necesita mas cálices deshidratados de Rosa de Jamaica (483.13 Kg.), y de fruto de noni (6.8 Kg. para la producción de capsulas de Noni mas 73.2 Kg. para la producción de te de Noni). Con esas cantidades se procedió al cálculo de deshidratadores de la siguiente manera:

 Horas disponibles del mes de octubre: 15 hr. x 31 días = 465 hr

 Req. de Noni deshidratado: **80 Kg.** (755 frascos de capsulas= 6.8 Kg.; y 488 bolsas de te = 73.2 Kg.)



- Req. cálices de Rosa de Jamaica deshidratados: **483.13 Kg.**
- Capacidad del deshidratador: Noni deshidratado: **6 Kg./18 hr**
Cálices deshidratados: **4.56 Kg./ 18 hr.**

Rendimiento del deshidratador para noni en el mes de octubre:
(465 hr/18 hr) x 6 kg. = 155 Kg de noni seco.

Rendimiento del deshidratador para rosa de jamaica en el mes de octubre:
(465 hr/18 hr) x 4.56 kg. = 117.8 Kg. de cálices secos

Ahora se divide el requerimiento de Noni deshidratado del mes de octubre, entre el rendimiento del deshidratador para ese mes:

$$\frac{80 \text{ Kg.}}{155 \text{ Kg.}} = 0.52 = 1 \text{ deshidratador}$$

De la misma manera se realiza para la rosa de Jamaica:

$$\frac{483.13 \text{ Kg.}}{117.8 \text{ Kg.}} = 4.1 = 4 \text{ deshidratadores}$$

En total se requerirán 5 deshidratadores, de los cuales 4 funcionarán para la Rosa de Jamaica en los meses de Octubre a Enero.

✓ **Calculo del Requerimiento de mano de obra**

Del mismo cuadro de cargas de trabajo puede obtenerse el número óptimo de operarios, ya que la utilización de los puestos de trabajo no es ajustada, es posible que un solo operario atienda dos o más puestos. Esto se determina sumando en el cuadro anterior las operaciones de la columna de “requerimiento real” hasta que se obtenga un numero cercano a 1.0 (0.90 – 1.0); lo que indicaría que 1 operario estaría ocupado ese % de tiempo en un día normal de trabajo. Lo cual se refleja en el siguiente cuadro:



CUADRO III.68 AGRUPACIÓN DE CARGAS DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE MANO DE OBRA.				
OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL	ASIGNACION
Clasificación Noni	0.044	0.691	0.057	84.50%
Clasificación Rosa de Jamaica	0.035	0.691	0.044	
Limpieza Noni	0.071	0.691	0.091	
Limpieza Rosa de Jamaica	0.071	0.691	0.091	
Corte noni	0.102	0.691	0.13	
Pesado noni fresco	0.022	0.691	0.028	
Pesado de bolsas de te de noni.	0.316	0.691	0.404	
Pesado rosa de Jamaica.	0.104	0.691	0.133	78.50%
Lavado Noni	0.045	0.691	0.058	
Limpieza Noni	0.071	0.691	0.091	
Limpieza Rosa de Jamaica	0.071	0.691	0.091	
Triturado	0.257	0.691	0.328	
Pulverizado noni y rosa de jamaica	0.026	0.691	0.033	
Licuada noni	0.04	0.691	0.051	
Mezclado homogenizado jugo Noni	0.011	0.691	0.013	78.90%
Enfriamiento	0.1	0.691	0.128	
Cocción	0.013	0.691	0.017	
Colado jugo	0.004	0.691	0.005	
Mezclado cocción Vino	0.004	0.691	0.005	
Colado vino	0.002	0.691	0.002	
Mezcla con levadura y azúcar.	0.001	0.691	0.001	
Pre - Envasado vino	0.002	0.691	0.003	
Pasteurizado	0.018	0.691	0.023	
Desoxigenación y sellado	0.004	0.691	0.005	
Decantación vino	0.002	0.691	0.002	
Clarificación	0.002	0.691	0.002	
Inspección vino.	0.001	0.691	0.001	
Encapsulado	0.199	0.691	0.254	
Envasado de jugo	0.158	0.691	0.202	
Envasado de te	0.099	0.691	0.126	



CONT... CUADRO III.68 AGRUPACIÓN DE CARGAS DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE MANO DE OBRA				
OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL	
Envasado de capsulas de noni	0.102	0.691	0.13	74.4%
Empacado de flor seca	0.024	0.691	0.03	
Envasado de capsulas de rosa	0.008	0.691	0.01	
Envasado de vino	0.044	0.691	0.057	
Etiquetado te	0.065	0.691	0.083	
Etiquetado jugo.	0.111	0.691	0.141	
Etiquetado Capsulas noni	0.154	0.691	0.197	
Etiquetado Flor seca	0.036	0.691	0.045	
Etiquetado Capsulas de rosa	0.012	0.691	0.015	
Etiquetado vino	0.028	0.691	0.036	

Fuente: Elaboración propia

Los cuadros anteriores indican que serán necesarios **4** operarios para la cubrir la producción mensual de los 6 productos, los cuales estarán ocupados el 84.5%, 78.5%, 78.9% y el 74.4% del tiempo de la jornada, en lo restante podrán alternarse para el manejo del deshidratador.

De acuerdo a la distribución anterior, los 4 operarios se ubicaran en 3 áreas que pueden identificarse de la siguiente manera:

CUADRO III.69 A. DISPOSICIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO			
Área	Operaciones	Operarios	Nivel aprovechamiento del tiempo
Preparación de productos	Limpieza, clasificación, corte y pesado.	1	84.5%
Transformación	Limpieza, Triturado, pulverizado, licuado, mezclado, cocción, colado, pasteurizado, Desoxigenación, Decantación, clarificación, encapsulado, decantación.	2	78.5% y 78.9%









CONTINUACIÓN CUADRO III.69 DISPOSICIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO			
Área	Operaciones	Operarios	Nivel aprovechamiento del tiempo
Acabado	Envasado, etiquetado.	1	74.4 %

Fuente: Elaboración propia

iii. Capacidad instalada.

La capacidad instalada de la empresa es la cantidad de productos por unidad de tiempo que la empresa puede generar en condiciones normales de trabajo. Cada uno de los 6 procesos genera una cantidad específica de producto terminado y la capacidad instalada se expresa en función de esos 6 procesos:

Capacidad instalada:

-  **Te de noni: 190 kg. de te/mes**
-  **Jugo de Noni con rosa de Jamaica: 1,322 litros/mes**
-  **Capsulas de noni: 1,663 envases/mes**
-  **Rosa de Jamaica deshidratada: 526 bolsas de 1/2 lb./mes**
-  **Capsulas de Rosa de Jamaica: 2,385 envases/mes**
-  **Vino de Rosa de Jamaica: 625 gal de mosto/mes**

Al expresar la capacidad instalada en términos de materia prima procesable, será condicionada por los CINCO deshidratadores los cuales tienen una capacidad nominal de deshidratación de 155 Kg de noni y 117.8 Kg. de cálices de Rosa de Jamaica sin embargo para deshidratar Rosa de Jamaica solamente serán necesarios 4 meses y 4 deshidratadores, en los otros meses solo se usara un deshidratador para secar los frutos de Noni, el resto del año estarán disponibles los otros 4 en caso de que se necesiten; el calculo se detalla a continuación:

Fruto seco de noni:

Capacidad de un deshidratador: 150 Kg./mes


Periodo de febrero a Septiembre: Capacidad total = 750 Kg. /mes

Periodo de octubre a enero.

Capacidad total = 150 Kg. /mes

6,820Kg/año



 **Cálices secos de Rosa de Jamaica:**

Capacidad de un deshidratador: 4,56 Kg. de cálices secos/18 hr (114 Kg/ mes)

(4) Capacidad total = 456 Kg. /mes de cálices secos (5,472 Kg./año)

Capacidad instalada de procesamiento de materia prima fresca: (multiplicando las capacidades de deshidratación por los índices 3.33 y 5.1021 respectivamente)

Frutos de Noni frescos: = 27,711 Kg. /año

Cálices de Rosa de Jamaica frescos: 27,918 Kg. /año

a). **Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada**

El aprovechamiento de la planta dependerá de las cantidades de materia prima a procesar y de la capacidad real de producción que tiene la planta. El promedio de aprovechamiento de la capacidad de cada proceso de deshidratado proporciona el de toda la planta; el cual se obtiene al dividir el requerimiento de materia prima fresca entre la capacidad de procesamiento, de la siguiente manera:

Noni:

Requerimiento de fruto fresco: 7,208.8 Kg./año

Capacidad nominal: 27,711 Kg. de fruto fresco/año

Nivel de aprovechamiento= Requerimiento de fruto fresco / Capacidad nominal

Nivel de aprovechamiento = 26%

Rosa de Jamaica:

Requerimiento de cálices frescos: 9,448 Kg./año

Capacidad: 27,918 Kg. de cálices frescos/año

Nivel de aprovechamiento= Requerimiento de fruto fresco / Capacidad nominal

Nivel de aprovechamiento = 33.8 %

Al promediar ambos niveles se obtiene un aprovechamiento total de la capacidad instalada de: 29.9%



5. Manejo de materiales.

El manejo de materiales es el arte y la ciencia que se aplican al traslado, cuidado y almacenamiento de sustancias en cualquiera de sus formas. Para lo cual se consideran factores como: movimiento, tiempo, lugar y cantidad.

Para la elaboración los productos de Noni y Rosa de Jamaica y todas sus implicaciones, el manejo de materiales deberá cubrir las siguientes actividades:

a. Manejo de insumos para el proceso

✓ Transporte hacia la planta.

Los Frutos de Noni y de Cálices frescos de Rosa de Jamaica serán trasladados desde las zonas de cultivo en jabas plásticas, mientras que el azúcar y la levadura se estima que serán trasportados en los respectivos empaques que ofrece el proveedor. En el caso del azúcar y levadura se utilizara el vehículo de la empresa para llevarla desde donde el proveedor hasta la planta.

Para las materias primas también se recomienda el uso de los vehículos de transporte que posean los asociados de la cooperativa, por lo general en las zonas rurales las vías de acceso no son aptas para vehículos particulares y se recomienda el uso de paneles.

Una vez dentro de la planta se recibe e inspecciona la materia prima fresca hasta el almacenaje, para ello se utilizara como medio de transporte carretillas de plataforma y las materia prima será manejadas en jabas; es importante indicar que dentro del área de producción las jabas pueden ser movilizadas manualmente.

✓ Almacenamiento.

Tanto para las materias primas como para los productos terminados se utilizaran bastidores como el de la siguiente figura.

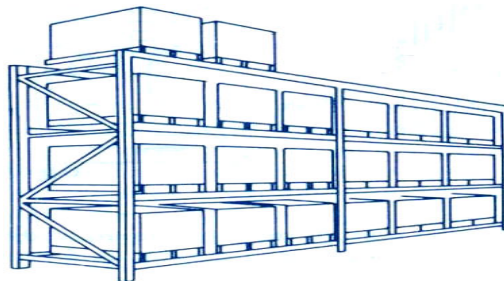


Fig. III.52 Bastidor de almacenamiento horizontal propuesto



Normalmente estas estanterías tienen las siguientes partes:

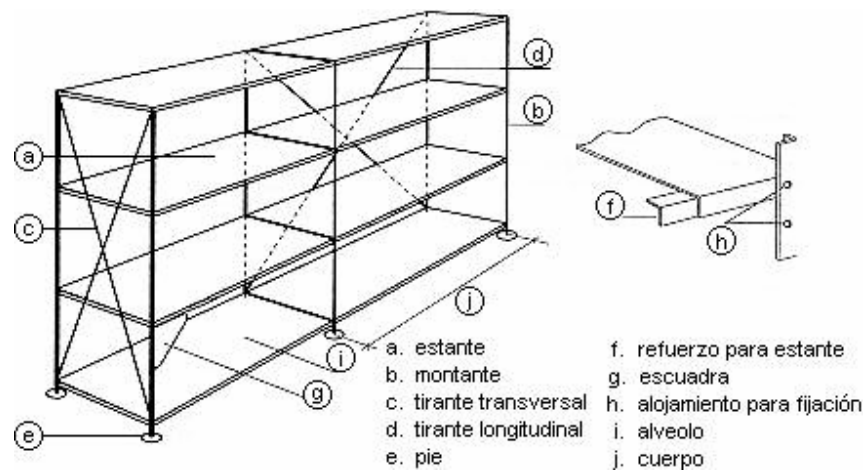


Fig. III.53 Componentes de los bastidores.

Las dimensiones son las siguientes: (60 cm. de grosor)

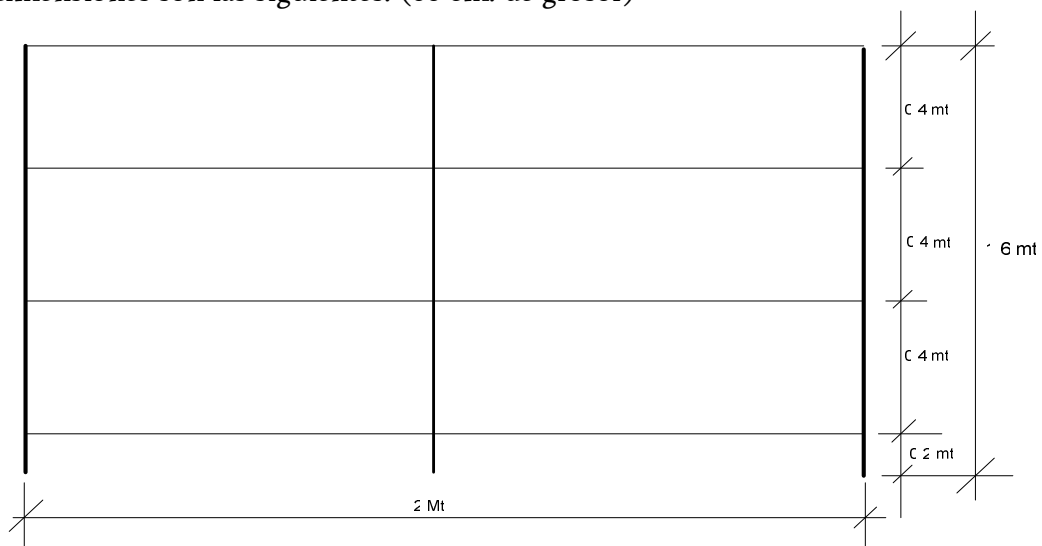


Fig. III.54: dimensiones de bastidores de almacenamiento.

Con estas dimensiones se tiene una capacidad de almacenamiento de 2.4 m^3 , ya que en la parte superior también pueden ser colocados otros artículos. Para el caso de las jabs pueden disponerse dos filas estibadas una sobre la otra.



Unidad de Carga para producto terminado.

Dentro de estos bastidores se colocaran las cajas que mantendrán a los productos terminados. Estas cajas serán de cartón corrugado, dada su resistencia y buena preservación de la temperatura, estas tendrán las siguientes medidas:

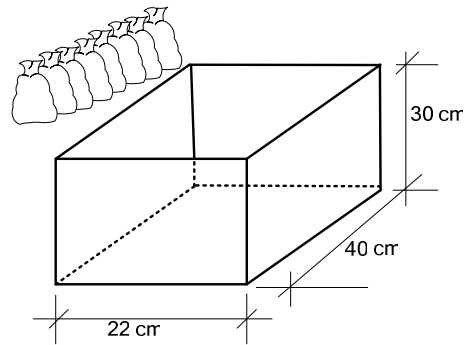


Fig. III.55 Caja de cartón para almacenamiento de producto terminado

Para las capsulas de Noni y de Rosa de Jamaica se usaran las cajas con las siguientes dimensiones:

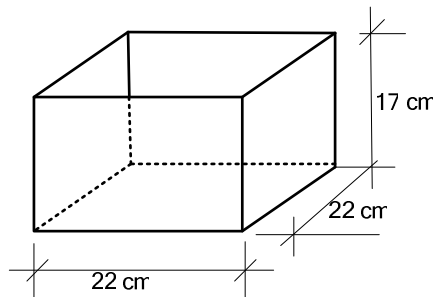


Fig. III.56 Caja de cartón para almacenamiento de producto terminado.

Y para las bolsas de 1/2 libra de Rosa de Jamaica se usara una como la de la figura:

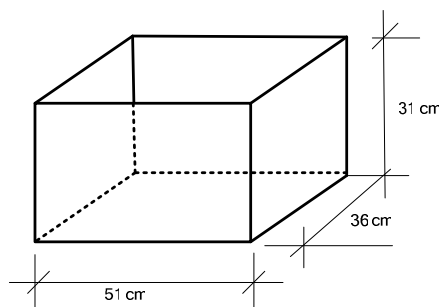


Fig. III.57 Caja de cartón para bolsas de Rosa de Jamaica



Según estas dimensiones, la capacidad de cada caja para contener los productos es la siguiente:

CUADRO III.70: CANTIDADES DE PRODUCTO POR UNIDAD DE CARGA.	
Producto.	Numero de Unidades en caja.
Jugo de Noni Con Rosa de Jamaica	15
Te de Noni	36
Capsulas de Noni	50
Rosa de Jamaica Seca	8
Capsulas de Rosa de Jamaica	50
Vino	10

Para el almacenamiento del azúcar se usaran pallets de madera que soporten los sacos; la levadura podrá almacenarse junto con los demás insumos y utensilios que se usaran en el proceso productivo, ya que las cantidades requeridas son 0.48 Kg. por mes y no requiere espacio extra para su almacenamiento.

✓ **Entrega de producción.**

Esta actividad será llevada a cabo por el personal de la planta, quienes llevaran la materia prima manualmente en las jabas respectivas al área de producción en las cantidades que sean requeridas.

✓ **Manipulación en proceso.**

Tal actividad requerirá también de carretillas de plataforma en casos en los que las cantidades a manipular sean demasiado pesadas para trasportarse manualmente o se deba trasportar envases al altas temperaturas, como el vino luego de pasar por la operación de cocción, el cual se maneja en cantidades de 5 galones.

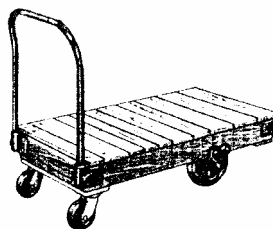


Fig. III.58 Carretilla de plataforma.



✓ **Transporte hacia clientes.**

Para los envíos de producto terminado se utilizarán vehículos de carga y los productos serán trasladados en las cajas especificadas anteriormente.

b. Manejo de desechos del proceso.

Como todo proceso industrial, la producción de los 6 productos de Noni y Rosa de Jamaica genera desechos tanto orgánicos como inorgánicos, por lo tanto deberá ser un objetivo *la correcta disposición de estos desechos*.

Los desechos que se manejarán dentro de la planta son los siguientes:

 **ORGÁNICOS**

- Trozos de frutos de Noni: De las operaciones de cortado, deshidratado, licuado y pulverizado para la elaboración de capsulas, te y jugo de Noni se espera que se generen considerables cantidades de trozos del fruto, como resultado del desperdicio y/o del rechazo de frutos con podredumbre o magulladuras. Las cantidades que se espera se produzcan han sido tomadas del balance de materiales y son las siguientes:

CUADRO III.71 : CANTIDADES DE DESPERDICIO DE FRUTOS DE NONI			
Operación	Producto	Desperdicio mensual Kg.	Desperdicio anual. Kg.
Corte	Te de noni	2.54	30.53
	Capsulas de Noni	0.24	2.9
	Jugo de noni con Rosa de Jamaica	3.19	38.3
Deshidratado	Te de noni	7.55	90.67
	Capsulas de Noni	0.14	1.73
Licuado/ Triturado	Te de Noni	1.53	18.32
	Capsulas	0.14	1.7
	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	4.66	55.96
TOTAL		20 Kg.	240.11 Kg.



- Cálices de Rosa de jamaica: para la elaboración se capsulas, vino y flor seca de Rosa de Jamaica, es necesario el manejo de grandes cantidades de cálices frescos y deshidratados, por lo tanto es de esperarse que en las operaciones de limpieza, pulverizado y colado se desperdicien cálices de rosa de jamaica, ya sea deshidratados o frescos. Estas cantidades son las siguientes:

CUADRO III.72: CANTIDADES DE DESPERDICIO DE CÁLCICES DE ROSA DE JAMAICA.			
Operación	Producto	Desperdicio mensual Kg.	Desperdicio anual Kg.
Limpieza	Flor seca	13.55	54.2
Pulverizado y encapsulado	Capsulas	0.375	1.5
Colado	Vino de Rosa de Jamaica	7.03	28.111.24
TOTAL		20.95 Kg.	83.8 Kg.

- Vapor de agua de cálices de Rosa de Jamaica y frutos de Noni: La operación de deshidratado de Rosa de Jamaica desprende un 80% de agua en forma de vapor, por cada cantidad de cálices fresco que se coloquen en el deshidratador, los mismo sucede con los frutos de Noni solo que con una proporción del 70%, estas situación acarrea dos problemas que requieren una propuesta para su control:

1- Emisión de olores que son perjudiciales a los trabajadores: Para solucionar esta problemática se recomienda un ventilador de caja rotatorio de 3 velocidades y 25 pulgadas, que permita la libre circulación del vapor hacia el aire libre y fuera de las instalaciones de la planta.

2- Transferencia de partículas orgánicas de un producto a otro: Esta situación se da después de haber deshidratado frutos de Noni y se colocan cálices de rosa de Jamaica, el olor de los frutos de Noni puede emigrar a los cálices de Rosa de Jamaica cambiando de esta manera la calidad de cualquiera de los 3 productos de Rosa de Jamaica y/o viceversa.



Por lo tanto es necesario limpiar el deshidratador con agua a presión y dejar secar antes de deshidratar nuevamente.

- **Disposición final de desechos orgánicos**

Debido a que la localización de la planta es en zona rural, se recomienda, como método de tratamiento para los desechos orgánicos anteriormente mencionados, el compostaje aeróbico (Ver Anexo 24), este es un proceso mediante el cual los desechos orgánicos son transformados en abono orgánico y que puede llegar a tener un valor comercial, la zona para compostar dichos desechos deberá estar alejada de la planta al menos a 50 mt. debido a que la oxidación de los cálices y frutos llega a causar fuertes olores que podrían afectar las labores dentro de la planta. Esto se facilita dada la cercanía con las tierras de cultivo de los productores a la ubicación de la planta.

Dentro de las instalaciones los desechos se colocaran en barriles plásticos para su posterior transporte hacia el área donde se les dará tratamiento.

- **Agua sucia**

Otra de las sustancias que deberán ser manejadas para evitar contaminación en los productos son las aguas o líquidos con impurezas, estas se generan a partir de las operaciones de lavado de cálices de rosa de Jamaica y frutos de Noni, el lavadero deberá contar con un desagüe que permita el paso de estos líquidos a las cañerías de aguas negras.

Por otra parte también se generaran desperdicios en las operaciones de fermentado, cocción y desoxigenado en la elaboración de vino de Rosa de Jamaica, tales desperdicios deberán ser evacuados por los operarios mediante el uso de trapeadores.



INORGÁNICOS

Entre los desechos inorgánicos que generara la producción diaria tenemos: bolsas, cartón, sellos y envases plásticos que por algún motivo se vean dañados y se deban desechar; para la correcta disposición de estos desperdicios deberá colocarse un barril contenedor exclusivamente para desechos inorgánicos para posteriormente ser enviados a los lugares asignados por las autoridades sanitarias del municipio.

- Requerimientos de equipo auxiliar



CUADRO III.73: RESUMEN DE EQUIPO AUXILIAR		
Equipo	Destino	Cantidad
Jabas	Almacenamiento	37 [†]
Bastidores de almacenamiento.	Almacenamiento	4
Carretillas de plataforma	Trasporte	2
Vehículos de transporte.	Trasporte	1
Barriles de deposito	Captación y clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos.	2

[†] Ver cálculo respectivo en “calculo de áreas de almacenamiento en anexo 25”.



6. Distribución en planta

La distribución en planta es una herramienta propia de la ingeniería industrial, en la cual se crean propuestas de distribución de maquinas, equipos, áreas de trabajo, personas y funcionales de la empresa.

Para la distribución del modelo se ha utilizado el método del Sistem Planning Layout, que permite realizar la planificación de las áreas llegando así a una propuesta de distribución en planta.

a. Planeación de las áreas.

Las áreas funcionales de la empresa que requerirán su espacio propio son las siguientes:

1. Área Administrativa.
 - a. *Oficina asistente administrativo.*
 - b. *Oficina de Gerencia General.*
 - c. *Oficina de contabilidad.*
 - d. *Oficina de jefatura de producción.*
 - e. *Pasillo entre oficinas*
2. Producción.
3. Almacén de materia prima e insumos.
4. Servicios sanitarios.
5. Parqueo.
6. Deshidratado.
7. Recibo y despacho.

Para estimar el área total que requerirá la empresa se analizan cada una de las áreas anteriores de forma individual, considerando el espacio individual de los componentes, maquinaria y/o equipo que cada área necesite, estos respectivos cálculos pueden verse en el anexo 25 y los resultados son los siguientes:



CUADRO III.74 RESUMEN DE ÁREAS			
Nº	Actividades	Área (m²)	% del total
1	Área Administrativa	21.78	14,14
2	Producción	45.6	29,60
3	Almacén	11.1	7,21
4	Servicios sanitarios y vestidores	8.33	5,04
5	Parqueo	30	19,48
6	Deshidratado.	19.8	12,85
7	Recibo y despacho.	18	11,69
Área total de la planta		154.61	100%



b. Distribución Final de la planta

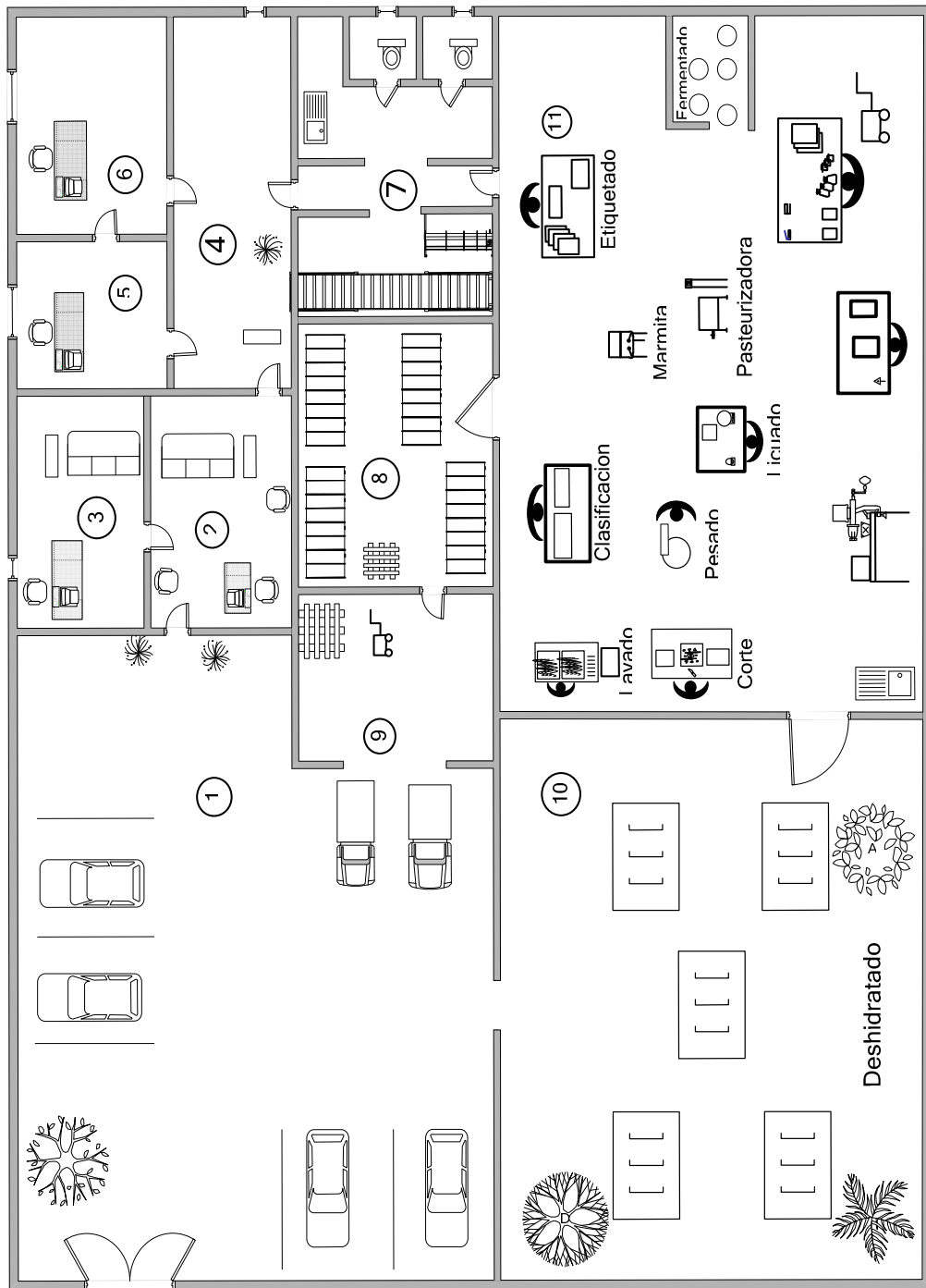


Fig. III.59 Distribución en planta.



Cuadro III.75 Referencia de la distribución en planta.

N°	<i>ACTIVIDADES</i>
1	Parqueo
2	Oficina de contabilidad
3	Oficina de gerencia general
4	Pasillo entre oficinas
5	Jefatura de producción
6	Asistente administrativo
7	Servicios sanitarios y vestidores.
8	Almacén
9	Recibo y despacho
10	Área de deshidratado
11	Área de producción



c. Diagrama de recorrido.

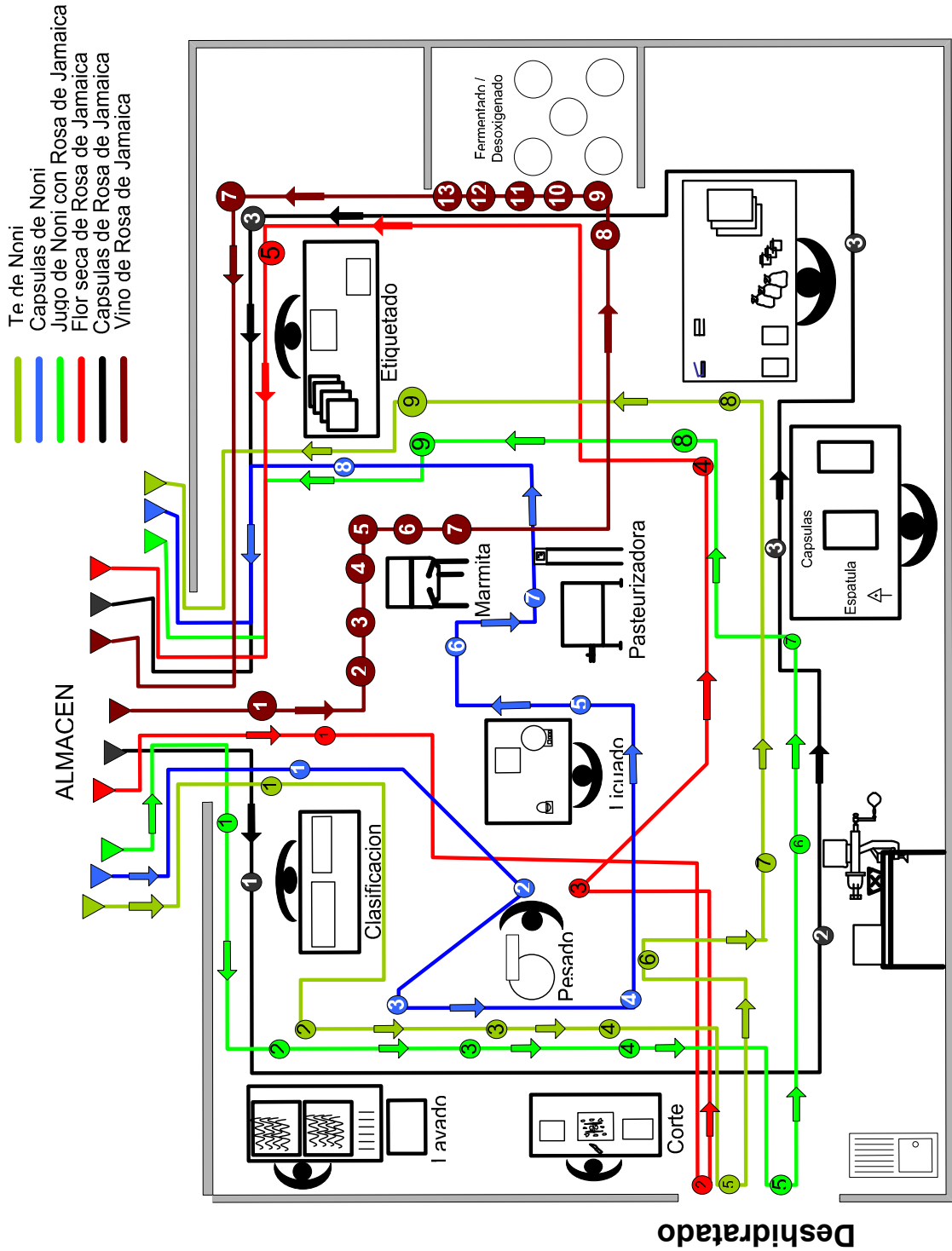


fig III.59-a. Diagrama de recorrido



d. Tipo de proceso.

El tipo de distribución utilizado para la elaboración de los productos de Rosa de Jamaica y Noni es “por proceso”, ya que resulta conveniente separar cada una de las áreas identificadas y disponer las operaciones una a continuación de la otra (o cerca). Para la elección del proceso se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Tecnología utilizada: es de uso sencillo, de manera que el operario encargado de cualquiera de las operaciones pueda manipularla sin necesidad de poseer un alto nivel de especialización.
- ✓ Flexibilidad: el proceso puede adaptarse a los posibles cambios que puedan darse en el mercado, como aumento de la demanda por ejemplo.
- ✓ Facilidad de control: permite controlar las operaciones del proceso productivo, por lo que existe una mayor facilidad para identificar aquellas que necesiten un mayor control.
- ✓ Reducción de las distancias de recorrido: puesto que todas las operaciones se desarrollan de manera secuencial.
- ✓ Baja inversión: debido a que el proceso no es automatizado, no requiere de maquinaria y equipo demasiado complejo o sofisticado.

e. Patrón de flujo de materiales.

Del diagrama de recorrido podemos observar que el patrón de flujo es en “U” a pesar de los giros que sufren los materiales en el proceso, el patrón se mantiene así dado que el punto de inicio es el mismo de finalización.



7. Especificaciones de la Obra Civil.

Las especificaciones de la obra civil comprenden todos los aspectos relacionados con la construcción de la planta procesadora de productos a partir del fruto de Noni y de Rosa de Jamaica, sus oficinas y áreas de Servicio, necesarios para su buen funcionamiento.

a. Terreno

El espacio físico total requerido para la instalación y puesta en marcha de la planta procesadora de productos a partir del fruto del Noni y de la Rosa de Jamaica es de 154.61 m², espacio que incluye un área sin construcción correspondiente a la zona donde se realizara el deshidratado de la fruta (Noni o Rosa de Jamaica). La topografía del terreno debe ser de preferencia plana y debe contar con los servicios básicos: luz, agua y teléfono, para garantizar el buen funcionamiento de la empresa.

b. Edificio

En general será una nave corriente tipo industrial, de una sola planta, y deberá poseer las siguientes características.

i. PERÍMETRO DE PROTECCIÓN.

El terreno estará protegido por una pared perimetral de 143.57 mt², de tres metros de altura, y una puerta angular de hierro en la entrada de 1x2 metros.

ii. VÍAS DE ACCESO:

- Las vías internas deben estar iluminadas, pavimentadas, libres de polvo, a fin de evitar la contaminación de los productos terminados o de las materias primas.
- Las vías internas deben tener desniveles hacia las alcantarillas para drenaje.
- Los drenajes deben de tener tapas para evitar el paso de plagas.



iii. PAREDES

- Se recomienda que todas las paredes de la empresa sean de block de concreto con dimensiones de 15x20x40 cm., con una altura de 4 metros y con repello en las paredes externas.
- Las superficies interiores deben de ser lisas y de fácil limpieza, exentas de grietas y agujeros en donde se esconden insectos y se acumula polvo.
- Las superficies deben ser de color claro, ya que permite ver mejor la suciedad.

iv. TECHOS

- La planta agroindustrial debe de ser preferiblemente de una sola planta, con pocas columnas que pueden acumular polvo y ocultar insectos y roedores.
- La altura del techo en las zonas de proceso no es menor de 4 metros.
- Los techos no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo, así como el desprendimiento de partículas, por lo que se recomienda evitar los cielorrasos y utilizar techo de Duralita en toda la planta.
- Para la instalación del techo es necesaria una estructura reforzada por marcos de hierro y polin "C" reforzado con celosía de 3/8 , de tal forma que pueda sostener la carga del techo, (solo serán techadas las áreas construidas incluyendo recibo y despacho) que será duralita con sus respectivos, capuchones y arandelas.
- Bajo la duralita deberá usarse cielo falso común, por un total de 85.78 mt²

v. PISOS

- El piso se debe de construir con materiales no permeables, de fácil limpieza y capaces de soportar los pesos, cargas de maquinaria y la acción de productos químicos; para tal efecto se recomienda el uso de ladrillo de cemento corriente rojo, y estimando 132 mt² en total..
- En las áreas productivas de la empresa el piso será de tipo acera y sin afinar para evitar deslizamientos de los operarios. Además este tipo de piso no requiere de mucho esfuerzo para la limpieza.



- Deben de tener una pendiente de aproximadamente 2% para facilitar el drenaje del agua en la limpieza del mismo y así evitar empozamientos de agua ya que son fuente de contaminación.

vi. VENTANAS Y PUERTAS

- Las ventanas de las oficinas serán *Tipo Solaire* de vidrios lisos para evitar que partículas de los insumos y suciedad se adhieran a ellas, el área de producción requiere de una ventilación natural sin exceder para evitar el levantamiento de los productos pulverizados (Capsulas), por lo que se recomienda que las ventanas se coloquen a dos metros del piso, se requerira un total de 12 ventanas.
- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, y en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sean fáciles de desmontar y limpiar.
- Las puertas serán de plywood, deberán tener una superficie lisa y no absorbente para facilitar su limpieza; de estas serán necesarias 3.

vii. ACCESO VEHICULAR

Debe existir un área de acceso vehicular, la cual debe ser de concreto, desde la puerta principal hasta las zonas de carga y descarga, esto requiere de 18 mt² (Recibo y Despacho).

viii. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Para el abastecimiento de agua potable necesaria para la planta, se tiene una tubería principal de 1 ½ “ de diámetro, con ramificaciones de ½ “ de diámetro, las cuales llegaran hasta las válvulas de consumo. Todas las tuberías serán de PVC tipo eslon o similar.

ix. DRENAJE DE AGUAS

Para desalojar las aguas provenientes de la precipitación natural, se usara un sistema a base de tuberías de PVC, el cual consiste en canaletas de 0.5 metro de ancho, y se colocaran dos bandejas de agua a cada lado de la planta, con inclinación contraria para que pueda bajar el agua de la canaleta



x. AGUAS NEGRAS

Este sistema esta formado por una tubería principal de 8" de diámetro, y sus ramificaciones son de 6" de diámetro, todo de material PVC, estas tuberías deben conducir las aguas de sanitarios y de los demás desagües de la empresa hasta la tubería principal para que esta evacue las aguas negras hasta el desagüe mas cercano.

xi. SISTEMA ELECTRICO

Para el funcionamiento de la maquinaria y equipo a utilizar se requiere de un sistema eléctrico de 220 voltios monofásico, para la iluminación y otros accesorios eléctricos que no son de producción y que se utilizan en las diferentes áreas funcionales de la empresa agroindustrial se requiere 110 voltios. Por lo que se instalaran tomas de 110 volt. y 220 volt. en las paredes, de tal forma que se facilite la instalación y conexión de los distintos equipos.

xii. VENTILACION

- Para la ventilación de la empresa, especialmente el área de almacenamiento de materia prima y materiales se utilizaran las ventanas mencionadas anteriormente, las cuales se encuentran a una altura de 2 metros desde el piso.
- Se instalara un sistema de aire acondicionado de 5,000 Btu específicamente en el área de la bodega de producto terminado, ya que, los productos necesitan ser almacenados a temperaturas especificas, las cuales han sido determinadas en la descripción de los procesos de elaboración de los mismos, cuando la temperatura de la bodega sea mayor de 27°C, se utilizara el aire acondicionado para mantener una temperatura de 26°C.

xiii. ILUMINACION

La iluminación recomendada son lámparas de 1.22 mt. Fluorescentes de 40x40 watts, distribuidas en proporción de una cada 6 metros. Para las oficinas la cantidad de lámparas a utilizar dependerá de las áreas de cada una de ellas. (Ver anexo 30)



8. Guía de Calidad.

Hasta hace unos años, el control de calidad era considerado en muchas empresas agroindustriales como un gasto innecesario. Se creía que era suficiente con producir y colocar los productos en el mayor número de mercados posibles. Sin embargo, el aumento de la competencia, dio a los consumidores la oportunidad de escoger entre varias marcas de un mismo producto y para realizar esta selección se guiaron principalmente por aspectos de calidad, es decir, ciertas características que el producto debe tener para que satisficiera las necesidades que demandan los diferentes mercados.

Estas nuevas condiciones de los mercados, hicieron desaparecer muchas empresas, mientras otras debieron hacer rápidos ajustes, específicamente en lo relacionado con el control de calidad en cada una de las etapas del ciclo productivo.

En este apartado se presentan conceptos básicos sobre calidad, control de calidad, las fases con las que cuenta la realización de un plan de control de calidad así como los controles específicos que se proponen para el modelo de empresa agroindustrial procesadora de productos a partir del fruto del Noni y de la Rosa de Jamaica.

a. Definición de Calidad

Existe una serie de definiciones que relacionan la calidad con la satisfacción que obtiene el consumidor al comprar un determinado producto. Este tipo de definiciones tienen la desventaja de que, lo que es la calidad para una persona puede no serlo para otra, es decir es una cuestión muy subjetiva. Además los consumidores no son constantes, hoy les gusta un producto y mañana puede ser que consideren que es malo.

Otra definición no considera las subjetividades del consumidor, sino que se basa en ciertos criterios que se pueden medir. Por ejemplo se dice que la calidad es un conjunto de atributos o especificaciones que un producto debe cumplir dentro de cierto número de tolerancias. Esto significa que la calidad del producto va a ser aquella establecida previamente ya sea por la misma agroindustria productora o por algún organismo regulador de la actividad, a través de normas. Se dice entonces, que el producto cumple con las condiciones de calidad o que no cumple.



b. Definición de Control de Calidad

El control de la calidad es una actividad programada o un sistema completo, con especificaciones escritas y estándares que incluyen: revisión de materias primas, inspección de puntos críticos de control de proceso, y finalmente la revisión del sistema completo inspeccionando el producto o servicio final. . El control de calidad no tiene que ser muy costoso y su importancia no debe ser subestimada.

El control de calidad no se realiza únicamente sobre el producto terminado, sino que es un proceso que se inicia desde la recepción y selección de la materia prima (Noni y Rosa de Jamaica), luego se controlan las diferentes actividades como lavado, pesado, corte, deshidratado, licuado, pasteurizado, etc., hasta el empaque y almacenamiento, actividades por las que tiene que pasar cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial propuesto: Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni, Flor de Jamaica seca, Capsulas y vino de Rosa de Jamaica.

El control de calidad en el procesamiento de alimentos (productos de Ingestión humana), como lo son todos los productos a elaborar en el modelo de empresa propuesto, debe de respetar los Principios de la Conservación de Alimentos. A continuación, se describen algunos de ellos:

Principio No.1 Todo producto procesado es el reflejo de la materia prima de la que proviene. Esto significa que sólo una materia prima de buena calidad dará como resultado un producto de buena calidad.

Principio No.2 La calidad del proceso está condicionada por la capacidad de los operarios y por la forma en que el proceso es conducido. Esto implica que todo proceso debe ser cuidadosamente controlado, por simple o corto que sea.

Principio No.3 Todo proceso debe ordenarse, dividirse en operaciones claramente identificables y evaluables con diagramas de flujo que deben permanecer constantes, de manera que los productos sean continuamente reproducidos.

Principio No.4 La uniformidad de los productos es un aspecto determinante de la calidad y de la aceptabilidad de los productos, los que deben de estar normalizados o estandarizados.




Principio No.5 Para producir con inocuidad, la higiene personal, sanidad de equipos e infraestructura, higiene de materias primas y su origen, son altamente determinantes en la calidad sanitaria de los productos.

Principio No.6 Debe existir un control de los procesos y operaciones claves para asegurar la eficiencia de la conservación de los alimentos. Ejemplos son: pasteurización, temperatura de almacenamiento, etc.

Estos principios básicos son de mucha importancia en el proceso de alimentos y deben tomarse siempre en cuenta a fin de elaborar productos de calidad aceptable para que sean consumidos con seguridad por quienes confían en que un producto sellado y rotulado adecuadamente ha sido elaborado en la forma correcta. La calidad a ofrecer siempre deberá ser muy superior a la mínima exigida para enfrentar el mercado con éxito.

Cada uno de los procesos, puntos de control, medidas de Higiene y Seguridad industrial propuestas para este modelo de empresa agroindustrial procuran garantizar al consumidor: **inocuidad**: es decir, que los productos pueden ser consumidos sin causar efectos nocivos para la salud, **genuidad**: garantizar que consume el producto que se anuncia o promociona y **nutrición**: ingiere solo aquellos principios que se declaran en el producto.




Esto se lograra al establecer un sistema de control calidad que aplique de acuerdo a las posibilidades y necesidades del modelo de empresa, los siguientes aspectos[‡]:

 Buenas Practicas Agrícolas (BPA), las cuales se enfocan hacia aquellos aspectos que pueden representar un riesgo para la calidad de la producción, la preservación del medio ambiente y para las condiciones apropiadas de trabajo que pueden afectar la sanidad de los alimentos tales como el agua, el suelo, la fertilización, la protección de los cultivos, la recolección y el manejo poscosecha, los elementos de apoyo, la salud y el bienestar de los trabajadores. El modelo que proponemos abarca desde el abastecimiento de Materia Prima en la planta hasta la comercialización de los productos a elaborar, por lo que toda la parte agrícola no es responsabilidad de la empresa, sin embargo, el abastecimiento de Materia Prima se prevé que procederá de los cultivos de los pequeños productores que adopten el modelo por lo tanto para garantizar la calidad del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica que se transformara

[‡] Ver detalle de BPA, BPM, SSOP Y HACCP en Anexo 26



en la empresa y para apoyar a los productores se propone capacitarlos en esta área. (Ver Guía de Capacitación Organizativa, Área Técnica Productiva, Pág. 455)

-  Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), aseguran la producción de alimentos seguros, saludables e ino cuos; se asocian con el control de inspecciones en el establecimiento. Se enfocan en tres aspectos: 1. Inspección de la calidad de la Materia Prima en cuanto a la recepción, transporte y almacenamiento de la misma, 2. Estado del Establecimiento: Higiene y estructura, 3. Higiene, hábitos y salud del personal de la empresa.
-  Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección (SSOP), Son la base fundamental del Sistema de Inspección HACCP. Se refiere a todo procedimiento que una empresa ejecuta diariamente antes, durante y después de las operaciones productivas para prevenir la contaminación directa o adulteración del producto (Limpieza de superficies de contacto directo con el producto, de equipo y utensilios). Consta de un documento donde se detallan los resultados de la inspección al procedimiento previamente establecido.
-  Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control o Planes (HACCP). Se enfatizan en el control del proceso en puntos críticos para la inocuidad del producto. Es un sistema preventivo para proteger los alimentos de peligros biológicos, químicos y físicos.

Todo el personal que constituya el modelo de empresa se capacitara sobre cada uno de los factores anteriormente descritos que se integren en el sistema de control de calidad para el modelo, (Ver Guía de Capacitación Organizativa, Pag. 455), el cual se desglosa a continuación

i. Fases del Control de Calidad

a) ¿Qué Controlar?

Consiste en listar las actividades que son relevantes en el proceso de producción de los diferentes productos a elaborar por el modelo de empresa, las cuales serán objeto de control. Estas actividades son:



- ❏ La selección correcta de fruto de Noni maduro o sazón y de Rosa de Jamaica fresca, para evitar la presencia de frutos averiados (golpeados, malas formaciones, etc.) en el caso del Noni o de Flor con inicio de deshidratación inadecuada.
- ❏ Pesado y Limpieza de Materia Prima.
- ❏ Que la Materia Prima e insumos a utilizar durante el proceso sean en la cantidad deseada.
- ❏ Temperatura del Deshidratador.
- ❏ Limpieza de Materia Prima después de la actividad de Deshidratado.
- ❏ Limpieza de Maquinaria y Equipo.
- ❏ Medir el nivel de Acidez de los productos que lo requieran para garantizar así su calidad. (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica y Noni).
- ❏ Revisar la malla del tamiz.
- ❏ Que los equipos que intervienen en los procesos se encuentren calibrados en el caso de la báscula de piso y de la balanza digital.
- ❏ Limpieza y mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado en el proceso de transformación del fruto del Noni y de la Rosa de Jamaica.
- ❏ Cantidad de producto que debe tener cada empaque o envase, de acuerdo a la presentación de cada uno de los productos a elaborar.
- ❏ Numero de unidades que contengan de cada producto, las cajas a través de las cuales se comercializaran los mismos.
- ❏ Temperatura de almacenamiento de los productos.

b) ¿Dónde Controlar?

Consiste en establecer los puntos de control para el proceso de elaboración de cada uno de los productos del modelo de empresa agroindustrial que se propone, los cuales son determinados de acuerdo a los siguientes criterios:

- ❏ Control de Recepción de las materias primas (Noni y Rosa de Jamaica)
- ❏ Control de puntos críticos de cada uno de los procesos, donde se considera que puedan ocurrir variaciones significativas.
- ❏ Control de cada uno de los productos terminados al final de cada proceso.



1. **Recibo e Inspección de Materias Primas. (Noni y Rosa de Jamaica)**

Esta etapa es muy importante, se debe de tener un gran cuidado, pues se determina el fruto defectuoso o dañado. Los factores a los que la persona encargada debe darle mayor importancia son los siguientes:

- ▣ Daño por impacto: ocurre cuando los frutos son botados desde grandes alturas.
- ▣ Daño por Compresión: ocurre cuando los frutos son apilados en grandes cantidades unos sobre otros, produciendo así, que los que se encuentran en las partes inferiores, se deterioren.
- ▣ Daño por abrasión o vibración: es causado cuando los frutos se mueven dentro de los costales o cajas de transporte, rozando las superficies de las cajas o contra los mismos frutos.
- ▣ Daño por calentamiento: es causado cuando el producto es llevado en los camiones, bajo el sol, por períodos prolongados, esto ocasiona un calentamiento en los frutos que disminuye su calidad.
- ▣ Presencia de hongos, bacterias, u otros agentes.

Es muy importante que la persona que realiza la selección del fruto conozca muy bien los requerimientos de calidad, ya que el fruto que no cumpla con dichos requerimientos no será utilizado, por lo cual se le brindara al encargado de realizar este proceso la normativa que debe de cumplir su producto, tal y como se muestra a continuación:

NONI.

La selección de los frutos de Noni requiere de un control visual para evaluar el estado de maduración de los mismos y seleccionar únicamente los frutos que estén verdes o sazones y no los que estén maduros y/o podridos, pues el avance de madurez de este fruto es excesivamente acelerado; un fruto de noni maduro llega a un estado de podredumbre en un lapso menor de 48 horas. Para seleccionar el estado de madures de los fruto se deberá de utilizar la guía de colores que se presenta a continuación sobre cada estado del fruto.



Cuadro III.76 ESTADOS DE MADURACION DEL FRUTO DE NONI			
VERDE	SAZON	MADURO	INICIOS DE PODREDUMBRE
			
ACEPTADO	ACEPTADO	RECHAZADO	RECHAZADO

ROSA DE JAMAICA

El control que se realizara en la selección de la Flor de Rosa de Jamaica fresca se realizara de manera visual, se seleccionara toda la flor que presente una coloración **rojo carmesí** y no la que presente una coloración **ocre** pues este color representa perdida de humedad de manera inadecuada. Para seleccionar la Rosa de Jamaica fresca se deberá de utilizar la guía de colores que se presenta a continuación:

Cuadro III.77 COLORACION DE LA FLOR DE ROSA DE JAMAICA FRESCA	
ROJO CARMESI	OCRE
	
ACEPTADA	RECHAZADA



2. Control del Proceso.



Lavado

Una vez seleccionada la materia prima se procede a lavarla, esta actividad se realizara en un lavadero con abundante agua purificada para eliminar la tierra adherida al fruto de Noni, durante la etapa de recolección del mismo en la cosecha. Además del agua purificada se utilizara hipocloruro de sodio diluido al 6% (Lejía) para eliminar cualquier germen, hongo y otro agente que se encuentre adherido en el fruto, esto se realizara mediante la inmersión del fruto en la solución por un periodo no mayor de 5 min. Para posteriormente ser lavado únicamente con abundante agua purificada. Para garantizar el estado de purificación del agua y verificar el estado en que se encuentra el cartucho purificador, se recomienda realizar mensualmente un Recuento total de bacterias aerobias, este análisis puede ser realizado en el Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC), teléfono: 2226-7042.



Proceso.

El operario encargado de realizar cada una de las actividades involucradas en los procesos de producción para la elaboración de todos los productos del modelo de empresa agroindustrial que se propone, debe de controlar la cantidad de Noni, Rosa de Jamaica y demás insumos a través del peso de cada uno de los mismos, además debe controlar el buen funcionamiento de la maquinaria: Pasteurizadora y marmita; equipo a utilizar: licuadora industrial, Balanza Digital, Codificadora, Maquina encapsuladora, Deshidratador solar, colador, selladora y molino manual, en caso de que se presente algún desperfecto, este deberá informar al Jefe de Producción para que el decida sobre la acción a seguir.

Cada uno de los productos a elaborar por el modelo, requieren de controles de calidad específicos que garanticen la inocuidad e higiene de los mismos debido a que los productos son para consumo humano.

Los controles de calidad que se realizan en el proceso de elaboración del jugo de Noni con Rosa de Jamaica y del Vino de Rosa de Jamaica son los siguientes:



Pruebas Organolépticas

Las pruebas organolépticas consisten en hacer pruebas de olor, color y sabor, y se realizan tanto a la materia prima como a los productos.



En el caso de la materia prima (noni y Rosa de Jamaica), se verifica el color de manera visual como se especifico anteriormente.

Cuando ya se tiene el producto terminado, se evalúa el color, olor, sabor y apariencia para determinar así, que la calidad de los mismos este acorde a la que se esperaba obtener a partir del proceso de elaboración que se diseño previamente.

Prueba de nivel de PH

La prueba de PH se efectuará al jugo de noni con Rosa de Jamaica y al Vino de Rosa de Jamaica para de determinar cual es el grado de acidez de estos productos, el cual se compara con los niveles aceptables de este tipo de productos para el cuerpo humano, los cuales son entre 5 y 7 grados de acidez para el jugo y entre 3 y 4 grados para el vino ambos valores son calculados a una temperatura de 25°C. Esta prueba se realiza por medio del Peachimetro, el cual es un instrumento que sirve para medir el nivel de acidez de una sustancia determinada.

Control e inspección de Equipo

- **Balanza digital.** Esta deberá calibrarse antes de utilizarla para garantizar la exactitud en cuanto al contenido de material que cada producto debe contener.
- **Tamiz.** Se debe inspeccionar semanalmente la malla que utiliza el tamiz para realizar la actividad de separar partículas con tamaño superior al deseado, para el caso de las capsulas, las partículas de fruto de noni y/o flor seca trituradas deben de tener un diámetro aproximado de 45 μ (micras) y para el te 400 μ , pero por ser el modelo destinado en principio a una pequeña planta adoptada por pequeños productores no se realizaran este tipo de mediciones por el costo de adquisición del equipo necesario para su realización. Por lo que solo se pondrá estricta atención en el estado de la malla para garantizar la obstrucción del paso de partículas de gran tamaño.
- **Cuchillos.** Se deberá afilar y desinfectar a diario todos los cuchillos para garantizar la calidad e Higiene del corte del fruto de Noni.



Empaque de los productos

El operario encargado de llevar a cabo esta operación debe verificar que se coloque la cantidad requerida de acuerdo al peso de cada una de las presentaciones de los diferentes productos a elaborar, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO III.78 PRESENTACION DE LOS PRODUCTOS	
PRODUCTO	CONTENIDO DE LA PRESENTACION
Te de Noni	150 gramos
Jugo de noni con Rosa de Jamaica	1000 ml
Cápsulas de Noni	30 capsulas de 300 mg. cada una
Flor Seca	½ libra
Cápsulas de Rosa de Jamaica	30 capsulas de 300 mg. cada una
Vino de Rosa de Jamaica	750 ml

En la descripción del proceso de elaboración de cada producto se ha especificado como se realizara el empaque de cada uno, se debe de controlar y verificar que cada envase contenga su respectiva viñeta con toda la información con la que fueron diseñadas (Ver Propuesta de Diseño para los productos de Noni y de Rosa de Jamaica, Pag. 179). Además el operario debe de verificar que las cajas en las que se comercializaran los productos contengan el número de unidades específicas de cada producto, como se muestra a continuación:

CUADRO III.79 NUMERO DE UNIDADES DE COMERCIALIZACION	
PRODUCTO	UNIDADES A COMERCIALIZAR POR CAJA
Te de Noni	30 unidades
Jugo de noni con Rosa de Jamaica	15 unidades
Capsulas de Noni	50 unidades
Flor Seca	8 unidades
Capsulas de Rosa de Jamaica	50 unidades
Vino de Rosa de Jamaica	10 unidades



Almacenamiento de Producto Terminado

El encargado de la bodega debe verificar que el producto elaborado presente una buena apariencia, que se encuentre libre de contaminación, y este debidamente empacado y etiquetado. Además se debe de evaluar los siguientes factores:

- El envase de los productos debe estar debidamente etiquetado.
- Las cajas deben estar sobre tarimas, sin tocar el suelo.
- Verificar la temperatura de la bodega de acuerdo a los aspectos que se detallan a continuación:

- ✓ **Control de la Temperatura:** Es el factor mas crítico e importante en el almacenaje. Es necesario llevar un estricto control, ya que las variaciones en la misma pueden disminuir afectar la calidad de los productos terminados. La temperatura promedio óptima para la conservación de los productos elaborados a partir de ambos cultivos es de 26°C.
- ✓ **Ventilación del lugar de almacenamiento:** Es necesario tener una buena ventilación que permita la circulación del aire dentro de todo el cuarto, para que no existan áreas más frías que otras. Hay que dejar un espacio entre las tarimas de 0.5 m, para que por allí pueda pasar el aire.
- ✓ **Programas de control de plagas dentro del almacenamiento:** Se debe tener mucho cuidado con la contaminación causada por plagas dentro de la planta y el centro de almacenamiento, es por ello, que se debe tener un control periódico que ayude a controlarlas. Entre las plagas más comunes están: moscas, roedores, cucarachas. Para evitar estas plagas es necesario mantener las puertas cerradas; las ventanas con cedazo; las paredes, techo y uniones sin agujeros. Los desagües deben tener tapaderas.

c) **Como controlar?**

Consiste en establecer los métodos que se utilizaran para realizar los controles. En el siguiente cuadro se detalla a manera de resumen las fases del control de calidad:



CUADRO III.86 FASES DEL CONTROL DE CALIDAD

QUE CONTROLAR	DONDE CONTROLAR	COMO CONTROLAR	CUANTO CONTROLAR
Selección de Materia Prima	Área de Recepción	Método Visual (utilizar guía de colores cuadros III.91 y III.92)	Toda la Materia Prima que llegue a la empresa
Pesado de Materia Prima	Área de Pesado	Método Visual (Báscula de Piso)	<u>Noni</u> : 16.8 Kg. <u>Rosa de Jamaica</u> : 2.07 Kg.
Limpieza de Matéria Prima	Área de Lavado	Método Visual (Inmersión por 5 minutos: utilizar agua purificada, hipocloruro de sodio diluido al 6%.) Realizar mensualmente un recuento de bacterias aerobias.	<u>Noni</u> : 16.8 Kg. <u>Rosa de Jamaica</u> : 2.07Kg.
Cantidades de Materias Primas e insumos a utilizar	Área de Pesado	Método Visual (Báscula de piso y balanza digital)	<u>Levadura</u> : 2 oz. (Vino) <u>Acido Sulfuroso</u> : 0.95 g (Vino) <u>Azúcar</u> : 1.14 Kg. (Jugo), 4.55 Kg (Vino) <u>Água</u> : 18.9 lt. (Jugo), 5.13 lt (Vino) <u>Noni</u> : 18 Kg (Jugo), 20 Kg (Te), 9 Kg (Cápsulas de Noni). <u>Rosa de Jamaica</u> : 0.45 Kg. (Jugo), 22.8 Kg. (flor seca), 0.45 Kg. (Vino), 0.20Kg. (Capsulas de Rosa de Jamaica)
Temperatura del Deshidratador	Área Deshidratado	Método Visual (Termómetro)	Lleno: 45-50°C Media Carga: 60-70°C
Limpieza de Materia Prima después del Deshidratado	Área de Producción	Método Visual	<u>Noni</u> : 5.04 Kg. <u>Rosa de Jamaica</u> : 2.07Kg.
Nivel de Acidez del jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Área de Producción	Peachimetro (5-7 Grados, medido a una temperatura de 25°C)	Jugo: 20 Litros DIARIOS
Nivel de Acidez del Vino de Rosa de Jamaica	Área de Producción	Peachimetro (3-4 Grados, medido a una temperatura de 25°C)	Vino: 5 Galones
Tamiz	Área de Producción	Método Visual	1 vez a la semana
Limpieza y Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	Área de Producción y deshidratado	Método Visual (Lavar con agua y Jabón Industrial)	Lavar al inicio y final de cada proceso.
Cantidad de producto a envasar	Área de empaque y/o envasado	Método Visual (Balanza Digital)	<u>Te de Noni</u> : 150 gramos <u>Jugo de Noni con Rosa de Jamaica</u> : 1000 ml <u>Capsulas de Noni</u> : 30 capsulas de 300 mg. cada una <u>Flor seca</u> : ½ libra <u>Capsulas de Rosa de Jamaica</u> : 30 capsulas de 300 mg. cada una <u>Vino de Rosa de Jamaica</u> : 750 ml







Continuación CUADRO III.8o FASES DEL CONTROL DE CALIDAD			
Unidades de Producto Terminado a empacar por unidad de comercialización	Área de empaque	Método Visual (conteo)	<u>Te de Noni</u> 30 unidades <u>Jugo de Noni con Rosa de Jamaica:</u> 15 unidades <u>Capsulas de Noni:</u> 50 unidades <u>Flor seca:</u> 8 unidades <u>Capsulas de Rosa de Jamaica:</u> 50 unidades <u>Vino de Rosa de Jamaica:</u> 10 unidades
Temperatura de la Bodega	Área de Almacenamiento	Método Visual (termómetro, 26°C)	3 veces al día (9:00 a.m., 1:00 p.m., 4:00 p.m.)

FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD.

Los formatos de control de calidad surgen por la necesidad de facilitar el control de calidad de la Materia Prima y del Producto Terminado que se debe de llevar dentro de la modelo de empresa agroindustrial.

El formato estará constituido por los siguientes aspectos:

-  Área o sección en donde se encontró el defecto
-  Tipo de defecto encontrado: definición del defecto encontrado.
-  Descripción de los motivos: explicar las causas que llevaron a que se diera el problema.
-  Cantidad de producto defectuoso encontrado: especificar la cantidad de producto dañado que se encontró.

Cabe mencionar que el formato de control de calidad, será el mismo para cada una de las áreas comprendidas dentro del proceso de producción como de los productos a elaborar, solo habrá que especificar en el formulario, el área y el tipo de producto en la que se obtuvo el defecto. El formato de control de calidad se muestra a continuación:



CUADRO III.8: FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD			
"NOMBRE DE LA EMPRESA"			
REPORTE DE CONTROL DE CALIDAD			
Responsable: _____		Fecha: _____	
Área o Producto: _____		Hora de Inspección _____	
Punto de Control	Tipo de Defecto Encontrado	Descripción de Motivos	Cantidad

d) ¿Cuánto Controlar?

Se refiere a establecer los métodos o técnicas estadísticas que van a utilizarse en el modelo de empresa agroindustrial para obtener cierto nivel de calidad en la elaboración de cada uno de los productos (Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni, Rosa de Jamaica seca, Capsulas y vino de Rosa de Jamaica).

El propósito de un plan de muestreo es el de determinar el curso de acción a seguir después de haber analizado una muestra, extraída de un lote de artículos terminados, Materias primas, materiales en proceso, etc. Este curso de acción consiste en establecer la aceptación o el rechazo de un determinado lote.

Para el modelo de empresa que se propone el plan de muestreo mas apropiado es el plan de muestreo por atributos, ya que este tipo de muestreo, hace una descripción de los tamaños de la muestra utilizada para cada uno de los productos elaborados en la planta y proporciona un numero asociado de aceptación y rechazo para cada muestra. El número de aceptación es el número máximo de artículos defectuosos en la muestra, con el que se permite la aceptación del lote; el número de rechazo es el número mínimo de artículos defectuosos en la muestra, con el cual se rechaza el lote.



Esta norma es mas bien un esquema de inspección que incluye varios planes y sus respectivos métodos de operación. A continuación se detalla el procedimiento para elaborar el plan de muestreo para la inspección normal por atributos establecidos en la norma MIL-STD. Samplin Procedures for Inspection by Attributes

- 📄 **Nivel de Calidad Aceptable (AQL).** Este parámetro puede ser definido como el máximo porcentaje de defectuosos o el número máximo de defectos que se pueden aceptar en un lote de 100 unidades de producto terminado (de cada uno de los 6 productos a elaborar por el modelo).

- 📄 **Nivel de Inspección.** El nivel de inspección determina la relación entre el tamaño del lote y el tamaño de la muestra, mediante una letra clave. La relación normal o promedio entre el tamaño del lote y el tamaño de la muestra se caracteriza por el nivel II, este nivel de inspección se emplea en todos los casos en que no se especifique lo contrario.

- 📄 **Obtención del Plan de Muestreo.** En función del tamaño del lote y del nivel de inspección previamente seleccionado, se determina la letra clave que proporciona el tamaño de la muestra. Con el valor de AQL especificados y la letra clave, se encuentra el plan de muestreo deseado. Cuando para un AQL y una letra clave dados, no existe un plan de muestreo, las tablas suministran siguiendo las flechas un plan de muestreo que sustituye el original.

- 📄 **Nivel de Inspección Normal.** Es el tipo de inspección que debe adoptarse cuando se recibe la materia prima (Noni y Rosa de Jamaica) por primera vez, cuando se desconoce al proveedor, o no se tiene conocimiento de la calidad de la misma.

- 📄 **Monitoreo De La Calidad.** Es recomendable guardar una muestra de cada lote. Las muestras deberán ser puestas a temperatura ambiente, para determinar como se comportaron los lotes. Algunas veces sucede que algo malo ha ocurrido al producto y esto puede ser visto por los compradores y pueden informar de un problema potencial. Si los compradores reportan que hay una gran incidencia de



alguna enfermedad y ésta no se detectó en las muestras dejadas en las bodegas, puede deducirse que la infección se causó después de la salida del producto de la planta. Para monitorear la calidad, es necesario tomar una pequeña muestra de cada lote. Todas las muestras deben ser de igual tamaño y colocadas en un lugar con temperatura constante. Los resultados deben anotarse en una escala de 0 a 10 (de bueno a malo) o en una forma descriptiva con términos como: Fresco, muy deshidratado, seco o malo, oscuro o claro. El producto Terminado debe pasar por un estricto control de calidad, asegurando así que todo el producto lleva las especificaciones demandadas por el mercado.

ii. Plan de muestreo propuesto para el modelo de empresa agroindustrial

Se utilizara el muestreo por atributos MIL. STD. 105 D, El procedimiento se detalla a continuación:

1. Se identifica el nivel aceptable de calidad (AQL) que puede tener el lote producto terminado, que para el modelo propuesto será de 1.5% por ser productos de consumo humano.
2. Se identifica el tamaño del lote de cada uno de los productos a elaborar.
3. Se busca en la tabla 1 del anexo 31 el rango correspondiente al tamaño del lote y su correspondiente letra clave para el nivel de inspección normal (nivel II).
4. Con la letra encontrada en el proceso anterior se pasara a la tabla 2 del Anexo 32 que corresponde a planes de muestreo simple para inspección normal y buscamos en la letra clave, el tamaño de la muestra, La muestra corresponde al 20% del tamaño del lote por operación.
5. Luego se procede a obtener el nivel de aceptación o rechazo, interceptando el valor de AQL, con la letra clave correspondiente, obteniéndose de esta manera los valores de aceptación y rechazo de la muestra.

El plan de muestreo para los 6 productos se detallan el siguiente cuadro:



CUADRO: 82 PLANES DE MUESTREO PARA LOS PRODUCTOS A ELABORAR A PARTIR DEL FRUTO DEL NONI Y DE LA ROSA DE JAMAICA							
PRODUCTO	AQL	N	R	LC	n(Kg)	Ac	Rc
Te de Noni	1.5%	25	16-25	C	5	0	1
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1.5%	20	16-25	C	4	0	1
Capsulas de Noni	1.5%	39	26-50	D	8	0	1
Rosa de Jamaica seca	1.5%	9	9-15	B	2	0	1
Cápsulas de Rosa de Jamaica	1.5%	22	16-25	C	4	0	1
Vino de Rosa de Jamaica	1.5%	5	2-8	A	1	0	1

Donde:

AQL: Nivel Aceptable de calidad

N : Tamaño del Lote

R : Rango correspondiente al tamaño del lote

LC : Letra clave correspondiente al nivel de inspección normal

n : Tamaño de la muestra

Ac : Valor de Aceptación de la muestra

Rc : Valor de Rechazo de la muestra

CONCLUSIÓN DEL PLAN DE MUESTREO PROPUESTO:

De acuerdo a los valores de aceptación y de rechazo de cada uno de los planes, se tiene que: para todas las líneas de producto que existirán en el modelo de empresa agroindustrial, si existen 0 (CERO) productos defectuosos SE ACEPTA EL LOTE pero si existe 1 (UNO) producto defectuoso se RECHAZA EL LOTE, el Nivel Aceptable de calidad propuesto de 1.5% hace bastante riguroso el plan de muestreo lo cual se considera necesario para garantizar la inocuidad de los productos.



9. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

En este subsistema se toma como referencia las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura Ver Anexo 26), las cuales perciben a los factores de higiene y sanidad como determinantes de la calidad de un proceso y producto. El elemento de la inocuidad viene a complementar todo el procedimiento ya que previene cualquier riesgo o peligro. La higiene de las personas es uno de los factores externos de mayor importancia para la conservación de los alimentos, por ello el personal involucrado en los procesos de elaboración de alimentos, así como la misma empresa, debe observar y aplicar las BPM. La manipulación de alimentos por parte de personas con manos contaminadas, el uso de agua infectada con residuos humanos, la contaminación por cabellos, piel y ropa, constituyen los problemas que se reportan con más frecuencia en la industria de alimentos, puesto que son de difícil vigilancia. Las plantas de procesamiento deben tener técnicas para las operaciones de limpieza y saneamiento de equipos e infraestructura. Es importante señalar que la materia prima puede estar limpia en un inicio, pero todo material es susceptible de ser contaminado y por ello cada paso en la cadena de producción debe ser vigilado muy de cerca. En este sentido, hay que señalar que ningún procedimiento sanitario será efectivo si la superficie sobre la que se aplica cualquier desinfectante está sucia, lo que significa que todo proceso de higiene de equipos, mesas de trabajo, pisos y paredes, debe ser precedido por una estricta limpieza. Hay que aclarar, sin embargo, que la suciedad que se encuentra comúnmente en las frutas (Noni y Rosa de Jamaica) es siempre muy fácil de remover por ser soluble en agua.

Este es uno de los aspectos más relevantes y determinantes para el éxito o fracaso de una empresa, ya que de los buenos hábitos que tengan los empleados, así como de las normas de higiene y sanidad empleadas, determinarán en gran medida la calidad deseada en los productos a elaborar (Te de Noni, capsulas de Noni, jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Flor de Jamaica seca, capsulas y vino de Rosa de Jamaica).

Se ha considerado para el modelo de planta procesadora, aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de obtener un producto de alta calidad, que se encuentre en la capacidad de competir con los grandes en el mercado tanto en calidad, higiene, sanidad y precio.



Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), consisten en un conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se pretende aplicar en la empresa, con el propósito de minimizar riesgos de contaminación de los productos a elaborar en la planta, contribuyendo a la calidad y seguridad alimenticia y a la salud y satisfacción del consumidor.

Ventajas de implementar las BPM:

- Prevenir y minimizar el rechazo de los productos, aumentando así, la confianza de los compradores.
- Mejorar las condiciones de higiene del producto.





Las Buenas Prácticas de Manufactura deberán implementarse en toda la cadena del proceso productivo del modelo de empresa propuesto, que va desde actividades de selección del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica hasta la distribución de los 6 productos que se procesan en la planta.

a. Salud, Higiene y Limpieza Personal.



El ser humano puede ser una de las fuentes principales de contaminación de las materias primas y productos terminados. Mantener la salud de los empleados y hacer hincapié en su higiene personal y en los hábitos de trabajo puede ayudar mucho a reducir la fuente de contaminación durante los procesos de elaboración de los productos obtenidos a partir del fruto de Noni y/o Rosa de Jamaica.

i. Programa de Limpieza

Los programas de limpieza personal deben incluir cursos de capacitación para todo el personal. Estos programas deben contemplar los siguientes aspectos:

-  No comer, fumar, escupir en las áreas de proceso (ver Distribución en planta, Pág. 325)
-  No usar maquillaje, joyas ni perfume en las áreas de proceso. (ver Distribución en planta, Pág. 325)
-  Incentivar al baño diario y lavado de manos.
-  Uso de indumentaria: redecillas, mallas, mascarillas, batas, botas en toda el área de producción.










-  Mantener las uñas bien cortadas, limpias y sin pintura.
-  Realizar un correcto y constante lavado de manos, a través del uso de jabón antibacterial y de alcohol en gel.







ii. Salud e Higiene Personal

El personal que trabaja en el modelo de empresa agroindustrial es un recurso esencial en el proceso de obtención de los productos elaborados a partir del fruto de Noni y de la Rosa de Jamaica. El personal debe mantenerse consciente de seguir las reglas de higiene y comportamiento para garantizar que ellos no son causa de contaminación de los productos terminados. La higiene es responsabilidad de todos, incluyendo agricultores, procesadores, empacadores y consumidores.

El lavado de las manos es una de las actividades más frecuentes e importantes durante el proceso de producción. Usualmente esta actividad no se realiza adecuadamente y puede ser causa de contaminación, que lleva consigo graves problemas. El proceso que se seguirá en el modelo propuesto para lavarse las manos es el siguiente:

-  Mojarse las manos hasta el codo
-  Aplicarse jabón antibacterial
-  Cepillarse las uñas (los cepillos serán de uso individual).
-  Frotarse las manos por 20 segundos formando espuma
-  Desaguar el jabón
-  Secarse las manos con toallas desechables
-  Aplicar a las manos alcohol en gel para garantizar la desinfección de las mismas.

El proceso descrito anteriormente se debe de realizar tantas veces como se detalla a continuación:

-  Al inicio de la jornada
-  Después de ir al baño
-  Antes y después de comer
-  Cada vez que se interrumpa el trabajo
-  Al cambiar de actividad
-  Antes de comenzar a empacar.







b. Edificios y Facilidades.

i. Instalaciones Físicas


Se recomienda que los alrededores de las instalaciones de la planta tengan acceso pavimentado para evitar las nubes de polvo que se puedan generar, así como buenos drenajes para evitar el agua estancada, un diseño que permita la prevención del ingreso de las plagas y alrededores que no causen una contaminación cruzada, es decir, que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos terminados.

Los espacios interiores en las instalaciones de la planta deben:

-  Cumplir con los requisitos mínimos de diseño y equipamiento para garantizar que durante el proceso no habrá contaminación del producto. Esto incluye áreas de baños, vestidores, estaciones de lavado de manos, aislamiento del exterior, drenajes de agua, etc.
-  Mantener lo más fresco posible el área de almacenamiento de Producto Terminado, la cual debe de conservarse siempre a una temperatura de 26°C, lo cual se lograra en épocas de temperaturas elevadas a través del uso de un aire acondicionado de 9,000 BTU.
-  Evitar el contacto directo del espacio interior con el sol, porque esto puede aumentar los niveles de temperatura.
-  Las instalaciones deben de poseer una pendiente aproximada de 2% para facilitar su lavado y limpieza, estar en buen estado, tener buena iluminación y señalamientos.



ii. Instalaciones Sanitarias

Las instalaciones sanitarias dentro del modelo de empresa deben contar con todo el equipo necesario para que los empleados manipulen higiénicamente el producto.

-  La planta debe contar con un número adecuado de baños (1 por cada 15 empleados). Estos deberán mantenerse siempre limpios y en buen estado, además sus puertas no deben abrir directamente hacia las áreas de proceso. Para el presente modelo se proponen 2 escusados, a pesar que la planta cuenta con 10 empleados, esta medida



se tomo para diferenciar los sanitarios de damas con los de caballeros en caso de que se llegue a contar con productores de ambos sexos.

-  La planta debe contar con al menos un lavamanos en el área de producción y uno en los sanitarios. Además deben poseer agua potable, jabón antibacterial, cepillo de uñas, alcohol en gel, toallas desechables y un basurero.
-  Debe existir un área de vestidores, donde los empleados puedan cambiarse de ropa cada vez que ingresen a la planta. Estos deben estar separados de la planta y contar con casilleros y bancas. Siempre, debe mantenerse limpio.

iii. Servicios de la Planta

a) Calidad del agua

Los servicios dentro de la planta deben contar con una excelente calidad de agua, que no contribuya a la contaminación de los frutos ni de los productos a elaborar. El agua será purificada, además se utilizara hipocloruro de sodio diluido al 6% (lejía). Para garantizar el estado de purificación del agua y verificar el estado en que se encuentra el cartucho purificador, se recomienda realizar mensualmente un Recuento total de bacterias aerobias.

b) Iluminación

Se utilizarán lámparas industriales fluorescentes blancas para asegurar que las personas no se encuentren operando con poca luz o en la sombra, mas detalle sobre esto pude verse en el anexo 30.

c) Ventilación

Es necesario tener una buena ventilación que permita la circulación del aire dentro de todas las instalaciones internas donde se procese el producto, para lo cual se mantendrá una separación entre maquinaria y equipo de al menos 0.5 m y se utilizara un aire acondicionado de 9,000 BTU en la bodega de producto terminado para garantizar la ventilación y temperatura de esa área.



d) Drenajes

Así como es importante tener acceso al agua, es igual de importante evacuar el exceso de la misma de las instalaciones, lo que implica contar con sistemas de evacuación bien diseñados. El modelo propuesto contara con pisos con desnivel del 2%, tragantes y desagües.

e) Disposición de basura y desperdicios

Para asegurarse que no exista ninguna contaminación con la basura, ésta debe ser enterrada lejos de la planta. En cuanto a desperdicios el modelo propuesto genera mensualmente 20 Kg de Noni y 8.6 Kg de Rosa de Jamaica, lo que genera un total de 28.6 Kg (62.15 Lb.) de desperdicios al mes por lo que se recurrirá a la creación compostaje aeróbico (Ver Anexo 24) para el uso optimo de los insumos orgánicos.

c. Equipo y Utensilios.




El equipo utilizado en el proceso de elaboración de los diferentes productos del modelo, debe ser fácil de lavar y desinfectar, para evitar la transmisión de bacterias a través de ellos.

i. Equipo de Limpieza

El equipo de limpieza de las instalaciones de la planta incluye: Escobas, cepillos, esponjas, hucales y de ser posible una bomba de lavado a presión para facilitar el trabajo de limpieza (este ultimo es opcional).

ii. Productos Químicos



Entre los productos químicos que se deben utilizar están:

-  Jabón industrial para la limpieza de todos los equipos.
-  Desengrasante para maquinaria.
-  Hipocloruro de sodio diluido al 6% (lejía).

Los equipos deben ser lavados y mantenidos regularmente para asegurar que no exista ninguna fuente de contaminación. Se debe limpiar con mucho cuidado, usando









abundante agua con lejía, en una solución de 5 ml por galón de agua, debido a que existen pequeños poros en la superficie de las mesas que son difíciles de limpiar. Entre los equipos que deben lavarse continuamente están:

-  Las mesas de acero inoxidable utilizadas en la selección de los frutos.
-  Los cuchillos, batas, delantales, botas y los guantes.

iii. Transporte y Distribución

Los trabajadores que participen en la carga y descarga de los productos durante su transporte deben de adoptar los siguientes aspectos:

-  Buenas prácticas de higiene (lavarse bien las manos, etc.).
-  Cargar el producto en cajas de cartón, de tal forma que el daño que reciba en el transporte sea mínimo.
-  Antes de cargar el producto, es conveniente inspeccionar el vehículo (panel) para asegurarse de que estén limpios, así como de que no haya olores extraños, se debe verificar el buen estado (no dobladas, desarmadas, mojadas) de las cajas en las que serán comercializados los productos terminados.
-  Se debe evitar colocar el producto terminado directamente sobre la plataforma del panel, para evitar daños.
-  No hay que apoyarse sobre el producto empacado o poner cosas encima de las cajas.
-  Nunca debe transportarse cargas incompatibles tales como: Productos químicos, fertilizantes o animales.

d. Saneamiento.




i. Programa Maestro de Saneamiento.

Un plan de saneamiento debe ser desarrollado y aplicado dentro de la Planta con el fin de garantizar el buen mantenimiento de las instalaciones y minimizar la exposición del producto a la contaminación. Este programa se aplica para pisos, paredes, techos, lámparas, equipo y todas aquellas áreas que son limpiadas con una frecuencia no diaria. El programa debe incluir un plan de control para el almacenamiento y uso de químicos limpiadores y desinfectantes, se recomienda que en la planta del modelo el plan de saneamiento se ejecute de manera semanal, ejemplo: los días viernes.



ii. Programas de Control de Plagas.

Los problemas presentados por las plagas pueden reducirse al mínimo si se toman precauciones como:


-  **Establecer un sistema de control contra plagas.** Es esencial tener en todas las instalaciones un programa de control contra plagas para reducir el riesgo de contaminación por roedores y otros animales. Se propone utilizar Acido Bórico para combatir cucarachas y trampas para roedores debido a la efectividad y al bajo costo de los mismos.
-  **Mantener la planta en buen estado.** Todas las áreas de la planta deben mantenerse libre de desechos, desperdicios o basura que no este debidamente almacenada, hay que limpiar diariamente el lugar de trabajo para retirar los restos de productos que puedan atraer las plagas mencionadas.
-  **Asegurarse de que exista un monitoreo y mantenimiento periódico de las instalaciones.** Todo el personal de la planta debe encargarse de reducir la presencia de agua y alimentos para no atraer plagas. Limpiar todas las superficies manchadas por pájaros u otro tipo de fauna silvestre.




D. PROPUESTA ORGANIZATIVA – ADMINISTRATIVA

En la creación y formación de toda empresa debe existir el área organizativa, la cual es un componente que le da orden la empresa, y esta diseñada en función del fin que persigue esta desde su concepción.

Este apartado está compuesto por las siguientes propuestas:

 **Propuesta de Marco Legal** esta compuesta por: el tipo de sociedades mercantiles existentes en el país, el proceso y requisitos para la creación de cooperativas, composición o estructura de este tipo de Organización, Procedimientos para la constitución y mantenimiento de la sociedad cooperativa, además se incluye cuales son los requisitos para registrar una marca en el país, ya que es una parte fundamental en la elaboración de productos agroindustriales.

 **Propuesta Organizativa-Administrativa** esta encaminada al sector de los pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni, la cual propone un tipo de Organización y Administración orientado a Cooperativas, que es un tipo de personería jurídica que le abre oportunidades al sector de pequeños productores desde el punto de vista de apoyo institucional, que está orientado a aquellos sectores cuyos recursos tanto económicos como financieros son limitados. La propuesta administrativa se compone: por la Misión, la cual es la razón de ser de la empresa; la Visión, que es como se ve a futuro la organización; el Manual de Organización, que es una guía de las actividades realizadas por cada Unidad de la empresa y el Manual de Puestos el cual sirve para determinar las responsabilidades de cada empleado.



i. Marco legal


Existen dos formas de constitución empresarial dentro de las cuales se encuentran *la Individual y la Asociativa*.

El fin del proyecto es beneficiar a un sector que actualmente necesita integración para poder emerger y tener una posición en el Mercado, por lo que la Asociatividad es un componente que da a este sector en cierta medida fortaleza para la gestión de recursos.

La adopción de una opción jurídica es clave porque no solo orienta la estructura organizativa bajo la cual operara el modelo de empresa agroindustrial, los requisitos de ley que requerirá, sino que además establece las relaciones entre los dueños de la empresa (pequeños productores agrícolas).

a. Asociación

Se entiende como asociación, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objetivo. Su composición no es determinante a diferencia de los gremios que se agrupan de acuerdo al sector que representan.

 *Características de las asociaciones:*

- a) Ser un conjunto de personas u organizaciones que se asocian bajo un mismo fin.
- b) Su composición no necesariamente debe ser uniforme en sus actividades, oficios o profesiones.
- c) Su constitución puede ser de hecho o de derecho. Se dice que una constitución es de hecho cuando se realiza por un acuerdo entre dos o más personas y no existe ningún documento legal que certifique esta constitución. La base principal para la relación es la confianza mutua. La constitución de derecho es aquella en la que existe un documento legal que respalde la naturaleza de la asociación.



Derecho de Asociación

La Constitución de la República establece en varios de sus artículos el Derecho de asociación y a la libre empresa. El ordenamiento jurídico salvadoreño reconoce diferentes tipos de asociaciones a las que puede optar el sector de la microempresa y a través de las cuales puede adecuar su naturaleza y formalizar sus operaciones.

Con relación a las opciones de **asociaciones** la legislación las clasifica en:

- **Asociaciones de Derecho Público**

Pueden ser estatales, no estatales, nacionales o internacionales. Quedan fuera del alcance de este documento.

- **Asociaciones de Derecho Privado**

Pueden ser Asociaciones con fines de lucro o sin fines de lucro. *Las Asociaciones con fines de lucro:* están compuestas por las sociedades mercantiles y sociedades cooperativas y su marco jurídico lo constituye el Código de Comercio, las leyes registrales y las leyes que supervisan el funcionamiento de las empresas mercantiles y en su forma de operar se relacionan con otras leyes. *Las Asociaciones sin fines de lucro:* están reguladas por la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia.

LA SOCIEDADES MERCANTILES

La Sociedad mercantil y en general cualquier sociedad se constituye por medio de un contrato que determina el nacimiento de una persona jurídica diferente a las intervinientes en el contrato. Esta existe desde la firma del contrato y se perfecciona por medio de su inscripción en el Registro de Comercio. El contrato da lugar a un conjunto de relaciones jurídicas de carácter permanente, de los socios entre sí, y de éstos para con la sociedad. La finalidad de los contratantes es el lucro por medio del reparto de utilidades obtenidos de la explotación del negocio a que se dedique la sociedad.



El contrato permite el nacimiento de una persona jurídica que, al igual que otras, tiene capacidad para ser sujeto de derechos y obligaciones. La diferencia entre la simple unión de personas para llevar a cabo un negocio y su reunión por medio de una sociedad con personería jurídica consiste en lo siguiente:

- Sin la personería jurídica, todo acto debe aprobarse obligatoriamente por cada uno de sus miembros. *En la sociedad las decisiones se toman de acuerdo a los organismos de dirección establecidos en el pacto social.* Muchas veces la toma de decisiones en forma grupal resulta muy ardua y poco efectiva.
- Sin la personería jurídica los bienes colectivos son una simple suma de bienes, mientras que en la sociedad, los bienes son colectivos y en proindivisión. En la simple reunión de bienes, los comerciantes responden con todo su patrimonio, mientras que en la sociedad, responden sólo con su aporte a la sociedad.
- La simple reunión de participantes termina con la muerte de los socios. La sociedad, por el contrario, sobrevive a los socios, pues la participación social se hereda y el vacío se llena con el nuevo socio. Ello permite que la finalidad social se cumpla aún más allá del período de la vida física de los socios.

Las sociedades Mercantiles se pueden clasificar en dos categorías que a su vez pueden ser divididas en subcategorías:



Fig. III.60 División de las Sociedades Mercantiles



Las características que presenta cada una de las diferentes formas legales que puede adoptar una empresa, se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO III.8 ₃ COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES			
CARACTERISTICAS	ASOCIACIONES	SOCIEDADES	COOPERATIVAS
- Inscripciones formales	Ministerio de Gobernación y Seguridad	Registro de Comercio	Insafocooop
- Instancias en las que se requiere su registro	Alcaldías Municipales	- Alcaldías Municipales - Dirección de Estadísticas y Censo - Seguro Social	Alcaldías Municipales
- Documento de Constitución	Escritura Publica, necesita notario	Escritura Publica, necesita notario	Acta de constitución, no necesita notario
- Leyes que regulan su funcionamiento	Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro	Código de Comercio	Ley de Asociaciones Cooperativas
- Capital Social	Esta en relación al numero de miembros y de cuanto decidan aportar (mínimo \$114.28)	Mínimo \$11,428.57 (25 % como capital pagado) excepto las colectivas y las comanditas simples en donde no existe el mínimo	No existe el mínimo
- Numero mínimo de miembros	15 personas	2 personas en adelante	15 personas
- Numero máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
- Formas de Cuotas	Membresía	Acciones	Aportaciones



CONTINUACIÓN CUADRO III.83 COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES			
CARACTERÍSTICAS	ASOCIACIONES	SOCIEDADES	COOPERATIVAS
- Distribución de Utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones.
- Obligaciones contables	Libros contables Informe anual Auditoria externa	Contabilidad Formal Informe semestral Auditoria externa	Contabilidad Formal Informe anual Auditoria Externa
- Su representación Legal	Recae en el Presidente	Como lo establece la Escritura de Constitución	Recae en el Presidente
- Estructura interna de funcionamiento	Asamblea General Junta Directiva Junta de Vigilancias Comités	Junta General de Accionistas Junta Directiva	-Asamblea General -Consejo de administración -Juntas de vigilancias -Comités
- Representación, cargos y numero de miembros de la Junta Directiva	5 Miembros: - Presidente - Secretario - Tesorero - Dos vocales	4 Miembros: - Presidente - Vicepresidente - Secretario - Director propietario	5 miembros: - Presidente - Vicepresidente - Secretario - Tesorero - 1 vocal

Una vez identificadas cada una de las características que presentan las diferentes formas legales, se identifican sus ventajas y desventajas, las cuales se muestran en el cuadro a continuación:







CUADRO III.84 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DISTINTAS FORMAS LEGALES DE ASOCIACIÓN		
FORMA LEGAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Asociación	<ul style="list-style-type: none"> -Representatividad gremial -Acceso a proyectos de beneficio social -Acceso a donaciones -Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan -Desarrolla servicios para sus miembros -Gozan de exoneración de la renta e impuestos Municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> -No están orientadas a obtener lucro -Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones -Es difícil alcanzar su autosostenibilidad.
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> -Acceso a mercado potenciales por su representación jurídica -Puede participar en licitaciones -Mayor credibilidad en el sistema financiero -Deducción de impuestos a través de donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Costos financieros altos -Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta) -Mayor es el numero de miembros, el reparto de utilidades se vuelve mas tediosa
Cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> -Genera dividendos -Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares -Soluciona problemas comunes -Existen incentivos en las Importaciones -Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado -Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.



Analizando las características, ventajas y desventajas de las diferentes formas legales de Constitución de la Empresa del sector a beneficiar, se ha determinado que la opción mas adecuada para el modelo de empresa agroindustrial que se propone es la **Asociación Cooperativa**, sin embargo, si un productor individual tiene el deseo y la capacidad de asumir el modelo por cuenta propia, podría recurrir a la adopción del modelo de forma individual.

La Asociación Cooperativa es una estrategia que permite:

-  Potenciar y desarrollar sus posibilidades y capacidades en todas las áreas empresariales,
-  Elevar las posibilidades de obtención de apoyo técnico-financiero que brindan Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales, las cuales en su mayoría apoyan (más que a la iniciativa individual) aquellas iniciativas basadas en la asociatividad, como es plasmado en la Guía de Instituciones de Apoyo en El Salvador (**Ver anexo 28**).
-  Que los socios tengan equidad de derechos en la empresa.
-  Integrar a los beneficiarios a la empresa en los puestos de mandos medios u operativos, dándoles mayor participación y control de la empresa.

b. Proceso de legalización de asociaciones cooperativas

Se entiende como asociación, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objeto. Su composición no es determinante a diferencia de los gremios que se agrupan de acuerdo al sector que representa.

i. La Cooperativa.

El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto último es realizar las operaciones con sus propios socios, los cuales cooperan en la obtención de un fin común y social pudiendo aportar bienes o actividades.

Se puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.



Clase Cooperativa

Según los Art. 8 y 9 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas, define como cooperativa de producción, las integradas con productores que se asocian para producir, transformar o vender en común sus productos.

ii. Procedimiento de Constitución, inscripción y autorización oficial para operar, establecido por la Ley General de Asociaciones Cooperativas de El Salvador.





Las cooperativas se constituyen por medio de una Asamblea General compuesta por todos los interesados, con un número no menor de quince personas según el Art. 15. En dicha Asamblea se aprueban los estatutos y se determina el Capital Social, pagándose por lo menos el 20 % del capital suscrito. Los estatutos son reglamentos bajo los cuales se regirán las funciones y por ende sus actividades laborales.

El acta de constitución deberá estar suscrita y firmada por todos los asociados. En caso en que algún asociado no pueda firmar, se hará constar de ello y este dejara su huella digital del dedo pulgar derecho y firmara a su nombre y ruego otra persona.






Las cooperativas deben llevar al principio de su denominación las palabras ASOCIACION COOPERATIVA y al final de ellas DE RESPONSABILIDAD LIMITADA de siglas “de R.L.”

El costo de inscripción es gratuito y los fundadores tienen la obligación de asistir a un curso de capacitación en los principios del cooperativismo que es impartido por el Registro Nacional de Cooperativas del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo INSAFOCOOP, que a su vez es el ente donde debe ser inscrita la cooperativa.

a) Características de los asociados, alcances y restricciones

-  Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto, sin importar sus aportes ni el tiempo de pertenecer a la Cooperativa.
-  Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la Cooperativa.
-  Distribución de los excedentes entre los asociados.
-  La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.



-  Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados.
-  El gobierno de la Cooperativa esta distribuido entre un Consejo de Administración y un Consejo de Educación y Vigilancia, conformado por los mismos asociados.
-  Las Cooperativas se constituyen en cooperativas de producción, vivienda y de servicios.
-  Las cooperativas de producción pueden ser de producción: agrícola, pecuaria, pesquera, agropecuaria, artesanal industrial o agro-industrial.
-  Las cooperativas de servicio pueden ser: de Ahorro y Crédito, de transporte, de consumo, de profesionales, de seguros, de educación, de aprovisionamiento, de comercialización, entre otras.

b) Establecimiento del Capital Social

El capital social de la cooperativa estará constituido por las aportaciones de todos los asociados, los intereses y excedentes capitalizados.

Las aportaciones serán hechas en dinero, bienes muebles e inmuebles; o derechos, de acuerdo con lo que dispongan los estatutos de la Cooperativa los cuales se presentaran mediante Certificados de Aportación y serán nominativas, indivisibles y de igual valor. No podrá tomarse como aportación el trabajo personal realizado para la constitución de la cooperativa.

Cuando al final de un periodo de labores determinado se obtengan excedentes en los estados de resultados, se aplicara dichas sumas al fondo de educación para realizar programas de promoción y educación cooperativa y a la reserva legal para cubrir perdidas que pudieran producirse en un ejercicio económico y además responder a obligaciones para con terceros.

c) Asociados










Para ser miembro de una cooperativa, es necesario ser mayor de 16 años de edad y cumplir con los requisitos determinados por el reglamento de la Ley General de






Asociaciones Cooperativas de El Salvador, y en cada caso por los Estatutos de la Cooperativa a la cual desea integrar.

Las personas que adquieran la calidad de asociado, responderá conjuntamente con los demás asociados, de las obligaciones contraídas por la Cooperativa antes de su ingreso a ella y hasta el momento que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

1. Perfil del Asociado para el Modelo de Empresa

-  Ser mayor de 16 años de edad.
-  Ser Salvadoreño o Centroamericano de Origen.
-  Ser propietario o poseedor de tierra rustica o serlo en extensiones que le proporcionen ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y las de su grupo familiar.
-  No ser miembro de otra cooperativa de la misma naturaleza.
-  Tener notoria conducta y no tener intereses opuestos a los de la Cooperativa.
-  Obligarse expresadamente a cumplir los estatutos con acuerdo y resolución de los órganos de la Cooperativa.
-  Ser pequeño productor de Rosa de Jamaica o Noni, con áreas cultivadas no mayor de 3 manzanas por especie y poseer un máximo total de 5 manzanas de propiedad.
-  Ser residentes de las zonas aledañas al Departamento de La Libertad, lugar de localización de la planta.
-  Tener iniciativa empresarial desde el punto de vista asociativo.

2. Derechos de los Asociados

-  Realizar con la cooperativa todas las operaciones autorizadas por los estatutos, en las condiciones establecidas por estos.
-  Optar a cargos de Dirección, en los consejos de Educación, Administración y Vigilancia de la Asociación Cooperativa.
-  Ejercer la función del sufragio cooperativa en las Asambleas Generales, en forma que a cada asociado hábil le corresponda un voto.



- 📄 Gozar de los beneficios otorgados a la Cooperativa.
- 📄 Solicitar y obtener del Consejo de Administración, Junta de Vigilancia y comités, toda clase de informes respecto a las actividades y operaciones de la Cooperativa.
- 📄 Retirarse voluntariamente de la Asociación Cooperativa.
- 📄 Apelar ante la Asamblea General de Asociados por las decisiones de exclusión.
- 📄 Gozar de igualdad de condiciones de los derechos en relación a los demás asociados, sin discriminación alguna.
- 📄 Participar en las actividades productivas de la cooperativa a fin de colaborar con el logro de sus objetivos.
- 📄 Optar a puestos en la estructura organizativa siempre y cuando los miembros que conforman la organización o sus familiares cumplan los requisitos para asumir un cargo dentro de la empresa.
- 📄 Recibir capacitaciones sobre Buenas Practicas Agrícolas, así como requerimientos de Calidad y Especificaciones que deben cumplir para la recepción y abastecimiento de las Materias Primas.
- 📄 Ser la primera opción de abastecimiento para el aprovechamiento de las Materias Primas (Noni y Rosa de Jamaica).

3. Obligaciones de los Asociados

- 📄 Aportar su trabajo personal en forma responsable y directa.
- 📄 Comportarse siempre con espíritu Cooperativo, tanto en sus relaciones con la Asociación Cooperativa como con los miembros de la misma.
- 📄 Abstenerse de ejecutar hechos que afecten o puedan afectar la estabilidad económica y financiera o el prestigio social de la Asociación.
- 📄 Acatar la Ley, Reglamento y los Estatutos de la Cooperativa.
- 📄 Aceptar y cumplir las resoluciones y acuerdos que la Asamblea General dicte.
- 📄 Asistir con puntualidad a las sesiones de Asamblea General, participando responsablemente en la toma de decisiones.
- 📄 Abstenerse de promover asuntos político-partidistas, religiosos o raciales en el seno de la asociación.



- 📄 Ejercer los cargos para los cuales fueron electos y desempeñar las comisiones que les encomienden los órganos administrativos de la Asociación.
- 📄 Respetar su posición respecto al cargo dentro de la empresa, teniendo claro sus funciones en la Estructura organizativa, ya sea como empleado y/o socio, como miembro de la Junta o como miembro de algún comité (Vigilancia, Administración y educación).

4. **Prohibiciones de los Asociados**

- 📄 Apropiarse o hacer mal uso del dinero y valores de la Cooperativa.
- 📄 Disponer de los productos de la cooperativa para su comercialización por canales distintos a los establecidos, o sustraerlos sin la debida autorización.
- 📄 Recibir comisiones personales por operaciones efectuadas a nombre de la Cooperativa.

5. **La calidad del asociado se pierde**

- 📄 Por renuncia voluntaria
- 📄 Por exclusión con base en las causales que señala el reglamento
- 📄 Por fallecimiento
- 📄 Por disolución de la persona jurídica

iii. **Estructura Organizativa de las Asociaciones Cooperativas**

Las cooperativas tienen como máxima autoridad a La Dirección (Asamblea General de Asociados), Administración y Vigilancia.

a) **La Asamblea General de Asociados**

Es la auditoría máxima de las Cooperativas y celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los asociados presentes, ausentes, conformes o no, siempre que se hubieren tomado conforme a la ley, al reglamento y a los Estatutos.

- Responsabilidades de la Asamblea General de Asociados:
- Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación.



- Aprobar los objetivos y políticas del plan general de trabajo de la Asociación Cooperativa.
- Aprobar las normas generales de la administración de la Asociación Cooperativa
- Elegir y remover con motivo suficiente a los miembros del Consejo de Administración y Junta de Vigilancia.
- Aprobar o desechar el balance y los informes relacionados con la Administración de la Asociación Cooperativa.
- Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los asociados.
- Revalorizar los activos con previa autorización del Instituto Salvadoreño del Fomento Cooperativo.
- Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales.
- Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva.
- Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos.
- Establecer el sistema de votación.
- Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos
- Cambiar el domicilio legal de la Asociación.
- Estudiar y decidir sobre la apelación de asociados excluidos por el Consejo de Administración
- Acordar la fusión de la Asociación Cooperativa con otra o su ingreso a una Federación de Asociaciones Cooperativas.
- Acordar la disolución de Asociaciones Cooperativas.

b) El consejo de Administración

Es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de Asociados, teniendo plenas facultades de dirección y administración en los asuntos de la Asociación.

El Consejo de Administración estará integrado por cinco o siete miembros. En los estatutos se fijara el número exacto de miembros entre ambos límites. Estará compuesto de un Presidente, un Vice-Presidente, Un Secretario, un Tesorero y uno o



más vocales, que serán electos por la Asamblea. Los miembros de este consejo duraran en el ejercicio de sus funciones un periodo no mayor de tres años ni menor de uno el cual regulara el estatuto respectivo.

Los miembros del Consejo de Administración no podrán ser electos por más de dos periodos en forma consecutiva para el mismo órgano directivo y no podrán ser simultáneamente miembros de más de uno de los órganos de Administración y Vigilancia.

Requisitos para ser miembro del Consejo de Administración

- Ser miembro de la Cooperativa
- Ser mayor de dieciocho años de edad
- Ser de honradez e institución notorias
- No tener a su cargo en forma remunerada la gerencia, la contabilidad y la asesoría de la Cooperativa.
- No pertenecer a entidades con fines incompatibles con los principios cooperativos.
- No formar parte de los organismos directivos de otra Cooperativa.
- Estar al día en sus obligaciones con la Cooperativa
- No haber sido declarado inhábil.

Facultades y obligaciones de El Consejo de Administración.

- Cumplir y hacer cumplir la Ley, el Reglamento, los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General.
- Crear los comités, nombrar a sus miembros y al Gerente o jefes de la Cooperativa.
- Decidir sobre la admisión, suspensión, inhabilitación y retiro de asociados
- Llevar al día un libro de Registro de Asociados debidamente autorizado por el INSAFOCOOP que contendrá los nombres completos de los asociados, su nacionalidad, domicilio, edad, estado civil, profesión, fecha de admisión, la de su retiro y la demás información que señalen sus estatutos.
- Establecer las normas internas de operación.
- Acordar la constitución de gravámenes sobre bienes muebles e inmuebles de la Cooperativa.



- Proponer a la Asamblea General de Asociados la enajenación de los bienes inmuebles de la cooperativa.
- Resolver provisionalmente, de acuerdo con la Junta de Vigilancia, los casos no previstos en la Ley, en el Reglamento, ni en los Estatutos de la Asociación y someterlos a consideración de la Asamblea General mas próxima.
- Tener a la vista de todos los asociados los libros de contabilidad y los archivos en forma como se determine en los estatutos.
- Recibir y entregar bajo inventario, los bienes muebles e inmuebles de la Asociación.
- Exigir caución si fuere necesario a los empleados que cuiden o administren los bienes de la Asociación.
- Designar las instituciones financieras o bancarias en que se depositaran los fondos de la asociación y las personas que giraran contra dichas cuentas, en la forma en que lo establezcan los respectivos estatutos.
- Autorizar pagos con los requisitos previstos en los estatutos.
- Convocar a la Asamblea General de conformidad al Art. 30 del Reglamento.
- Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la memoria de labores y los estados financieros practicados en el ejercicio económico correspondiente.
- Elaborar sus planes de trabajo y someterlos a consideración de la Asamblea General de Asociados.
- Elaborar y ejecutar programas de proyección social que beneficien a la membresía de la Cooperativa.
- Las demás atribuciones que le señalen los estatutos y las que se estimen necesarias para una buena dirección y administración de la Asociación.

c) La Junta de Vigilancia

La Junta de Vigilancia es el Órgano Supervisor de todas las Actividades de la Asociación Cooperativa, estará integrada por un numero impar de miembros no mayor de de cinco ni menor de tres, electos por la Asamblea General de Asociados. Los estatutos de las Cooperativas fijaran el número exacto de miembros entre ambos límites. Estará compuesta de un Presidente, un Secretario y uno o más vocales, que



serán electos por la misma Asamblea. Los miembros de la Junta de Vigilancia ejercerán sus funciones por un periodo no mayor de tres años ni menor de uno, lo cual regulara el estatuto respectivo. En la misma forma se elegirán dos suplentes, quienes deberán concurrir a las sesiones con vos, pero sin voto, excepto cuando suplan a los propietarios, en cuyo caso tendrán también voto.

Facultades y obligaciones de La Junta de Vigilancia

- Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la Asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones, conforme a la Ley, el Reglamento y los estatutos de la cooperativa.
- Conocer todas las operaciones de la Asociación y vigilar que se realicen con eficiencia.
- Cuidar que la Contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección, en los libros debidamente autorizados y que los balances se practiquen a tiempo y se den conocer a los Asociados. Al efecto revisara las cuentas y practicara arqueos periódicamente y de su gestión dará cuenta a la Asamblea General con las indicaciones que juzgue necesarias.
- Vigilar el empleo de los fondos
- Dar su visto bueno a los acuerdos del Consejo de Administración que se refieran a las solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los estatutos y dar aviso al mismo Consejo de las noticias que tenga sobre hechos o circunstancias relativas a la disminución de la solvencia de los deudores o al menoscabo de cauciones.
- Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la Asociación Cooperativa, los cuales el Consejo de Administración deberá presentarle por lo menos con treinta días de anticipación a la fecha en que debe celebrarse la Asamblea General.
- La Junta de Vigilancia deberá reunirse por lo menos una vez al mes y tomara sus acuerdos por mayoría de votos y el presidente tendrá doble voto en caso de empate.

iv. Características más relevantes. Alcances. Restricciones



La sociedad de Responsabilidad limitada en El Salvador tiene las siguientes características:

- a) El capital social fundacional deberá estar totalmente suscrito y pagado al momento de constituir la sociedad.
- b) Los socios tienen una responsabilidad de tipo limitado hasta el monto de sus aportes en cuanto a las deudas sociales.
- c) Los socios tienen derecho a participar en la administración de la sociedad.
- d) La sociedad gira bajo denominación o razón social, a la que habrá de añadirse, la indicación limitada o Ltda.
- e) La calidad de socio se adquiere originariamente, asumiendo una participación social en el momento de la fundación o en el caso de aumento de capital social. También puede adquirirse derivadamente, porque la participación social es transferible.
- f) La sociedad lleva un registro de socios.
- g) Todo socio tiene derecho a un voto por cada cien colones (\$11.42) de participación social en las Juntas Generales de Socios.
- h) La junta general de Socios es el Órgano supremo de la Sociedad.
- i) La sociedad esta fiscalizada en dos aspectos:
 - En cuanto a la sociedad misma
 - En lo referente al Estado. La vigilancia ejerce la Superintendencia de Sociedades Mercantiles y recientemente el Auditor Fiscal.

v. Procedimientos para la constitución y mantenimiento de la sociedad

La constitución y mantenimiento de la sociedad requiere de los siguientes pasos:

- I. Constitución de la Sociedad. Se realiza por medio de un acta de constitución el cual no necesita un notario y se perfecciona su personería por medio de la inscripción INSAFOCOOP.



2. Nombre de Identificación Tributaria NIT. Es una tarjeta que contiene un número de identificación con el cual se otorga la calidad de contribuyentes al fisco. Toda persona jurídica esta obligada a tenerla, esta obligada al pago de los impuestos de renta, vialidad, transferencia de bienes muebles y a la prestación de servicios, (IVA), y cualquier otra tributación fiscal, tienen la obligación de estar inscritos. Se obtiene en el Ministerio de Hacienda.
3. Numero de Registro de Contribuyente IVA. Es el registro del contribuyente por medio del cual se registrarán sus movimientos de ingresos y egresos (renta, honorarios, comisiones, y otros estipulados por la ley respectiva). Se obtiene en le Ministerio de Hacienda y no tiene Costo.
4. Numero de Identificación Patronal. Se inscribe al comerciante social en el ISSS (Instituto Salvadoreño del Seguro Social). Así el patrono adquiere los compromisos de la seguridad social a que están sujetos los trabajadores de la empresa.
5. Inscripción en Dirección General de Estadísticas y Censos. Se inscribe a la sociedad en la Dirección General de Estadísticas y Censos donde se dan los datos esenciales de la misma, así como la información financiera con la que la sociedad inicia sus operaciones. Esta inscripción es necesaria para obtener la Matricula de Comercio.
6. Inscripción de Matricula de Empresa y Establecimiento. Cada Empresa tendrá una sola matricula aunque desarrolle distintas actividades comerciales, pero si tiene varios establecimientos, deberá obtener una matricula para cada uno de ellos.
7. Registro del Centro de Trabajo, Reglamento Interno de Trabajo. El patrón esta obligado a inscribir su empresa en los registros que se llevan en la Dirección General de Inspección de Trabajo. El objetivo es supervisar en las empresas el cumplimiento de las normas laborales con los trabajadores. Se obtiene en el Ministerio de Trabajo.
8. Inscripción en AFP. La sociedad esta en obligación de afiliarse a las AFP y de pagar el porcentaje que le corresponde por ley, respecto de sus trabajadores. Así



como de hacer las retenciones de ley a sus empleados y de remitirlos a las respectivas AFP.



9. Contabilidad Formal. Todo comerciante con un activo mayor de 100,000.00 colones (\$ 11428.57) esta obligado a llevar contabilidad formal. Los otros la pueden llevar por su propia cuenta. Los libros contables obligatorios son los siguientes: Libro mayor, libro menor, libro de estados financieros, libro de aumento y disminuciones de capital (en su caso).
10. Libros Legales. Las sociedades están obligadas a llevar ciertos libros en los que asentaran obligatoriamente todas sus operaciones. Estos son los siguientes: libros para registrar actas de Junta General de Accionistas, Libro para registrar actas de Junta de Directiva, Libro de Registro de Accionistas.

vi. **Regulación del conflicto interno de la cooperativa.**

Para preservar el orden dentro de la empresa se han creado una serie de estatutos y políticas de las cuales el Consejo de vigilancia se encarga de que se cumplan; una de sus obligaciones es la siguiente:

“Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la Asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones, conforme a la Ley, el Reglamento y los estatutos de la cooperativa.”

Tal tarea se hará en base a las obligaciones que tiene los socios, entre las cuales pueden recalcarse aquellas destinadas a evitar conflictos internos:

-  **Acatar la Ley, Reglamento y los Estatutos de la Cooperativa.**
-  **Ejercer los cargos para los cuales fueron electos y desempeñar las comisiones que les encomienden los órganos administrativos de la Asociación.**



- Respetar su posición respecto al cargo dentro de la empresa, teniendo claro sus funciones en la Estructura organizativa, ya sea como empleado y/o socio, como miembro de la Junta o como miembro de algún comité (Vigilancia, Administración y educación).

También deberá velarse por el cumplimiento de la política:

- Aquellos socios que laboren dentro de la empresa deberán regirse por las normas, atribuciones y Estatutos, a su vez asumirán sus responsabilidades de acuerdo al cargo y no tendrán privilegios especiales por ser socios de la empresa, teniendo equidad de estatus en la organización.

Todo lo anterior es una forma de control interno diseñado para dar seguridad y promover la eficiencia dentro de la cooperativa en cuanto a recursos humanos, evitando situaciones en las que un asociado pretenda obtener una ventaja material, moral o de cualquier índole, teniendo la opción de decidir entre el deber y el interés creado, o cuando busca renunciar a sus deberes con objeto de lucro.

Los asociados que estén frente a un conflicto de interés o consideren que pueden encontrarse frente a uno, deben informar con oportunidad a sus respectivos e inmediatos superiores jerárquicos, acerca de cualquier situación que pueda involucrar algún conflicto de interés, incluyendo relaciones familiares o personales. En el caso de los Miembros del Consejo de Administración, la información será suministrada al Consejo administrativo.

Los asociados, directores, administradores o empleados que incurran en prácticas que constituyan conflicto de interés, se verán sometidos a las acciones y sanciones que la Ley, el Estatuto o el Reglamento interno de Trabajo contemplan para el efecto, según corresponda. Dichas sanciones serán establecidas por los asociados durante la conformación de la empresa, y van desde multas (entre \$11.4 a \$114.3) hasta suspensiones temporales y/o permaneces de la autorización para operar^Φ.

vii. El Registro de Marca.

^Φ Art. 91 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas.







Toda empresa procesadora debe designarle una identidad a sus productos con un nombre o marca, para ello debe cerciorarse que el nombre escogido no se encuentre registrado, si no lo esta, puede proceder a registrar la marca con la que ha designado su producto en el Registro de Marcas ubicado en el Centro Nacional de Registros (CNR).

Tramite de Registro.

Según el artículo 456 numeral IV del Código de Comercio, el registro de comercio le corresponde el registro de patentes de invención, distintivos comerciales (marcas) y propiedad literaria, además de estos registros, deberá funcionar de acuerdo a las disposiciones de este código y de las leyes especiales de la materia (Art. 460 del Código de Comercio). De acuerdo con lo anterior, el trámite para el registro de marca se sigue en la Oficina de Patentes y Marcas, del Registro de Comercio.





La ley especial que dicta el procedimiento específico a seguir para registrar una marca, es el CONVENIO CENTROAMERICANO PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (CCPPI), ya que en el Código de Comercio y en convenio de Paris, este tema no es desarrollado.

Procedimiento para registrar una marca en base al CCPPI

-  Debe presentarse una solicitud que contengan los elementos establecidos en el Art. 83, además de la solicitud deben presentar los documentos adicionales que exige el Art. 84. En el caso que la marca sea originaria de algún Estado distinto de los contratantes deberá presentar los documentos respectivos que dispone el Art. 85.
-  Al presentar la solicitud se debe tener en cuenta que por cada solicitud solo podrá pedirse el registro de una marca, y que únicamente podrá comprender mercancías, productos o servicios incluidos en una clase. (Art. 89).
-  Al entregar la solicitud, el Registrador deberá hacer constar en ella, la fecha y hora de su presentación, además deberá dar recibo de la solicitud y de los documentos que se entreguen, si el solicitante los pide. (Art. 90).
-  Luego de presentar la solicitud, según el artículo 91, el registrador procederá a comprobar si la marca a registrar cae dentro de las prohibiciones contenidas





en el Art. 10, donde se detalla lo que no puede usarse o registrarse como marcas ni como elementos de las mismas. El registrador también rechazara la solicitud, si el solicitante no fuese de las personas a que se refiere el Art. 78 (Donde se estipulo que solamente las personas naturales o jurídicas pueden solicitar la protección sobre los bienes a la que este convenio alude a excepción de los casos especificados en el Art. 35 referente a las marcas colectivas.).

-  Si la solicitud no es rechazada en el paso anterior, el registrador procederá a comprobar si cumple con los requisitos indicados en los artículos 83, 84 y 85. Si le falta algún requisito o documento, abstendrán de admitir la solicitud y darle curso, pero gira una prevención o providencia al interesado para que dentro de los quince días siguientes corrija la omisión o defecto, y lo hace a ese plazo, le da a la solicitud el tramite correspondiente.
-  Si la solicitud pasa el examen del paso anterior (contestada la prevención o porque no se encontró impedimento), el registrador efectúa un examen de novedad de la marca, aquí se revisa que no exista una marca semejante o igual a la solicitud pero que ya este registrada; para lo cual hace las averiguaciones necesarias para determinar si existen algunas causales indicadas en los literales o) y p) del Art. 10 (que tocan casos en que existe identidad o semejanza con otras marcas registradas) Art. 93.
-  Si al efectuar el examen el registrador encontrase (Art. 94):
Otra marca idéntica o vigente, que sirve para distinguir productos, mercancías o servicios en una misma clase, declara sin lugar la solicitud indicando las razones. Si la marca fuese igual a otro que se encuentra en tramite de inscripción, se dictara providencia y la dejara en el suspenso, hasta que se resuelva si la que se hallaba en tramite primero debe o no inscribirse: si la resolución es negativa, se continua el tramite de la solicitud declarada.
-  Otra marca semejante y vigente, siendo la semejanza de tal grado que pueda confundirse la solicitada con la registrada, se declara sin lugar la solicitud, excepto si el solicitante es el mismo dueño de la marca registrada, ante lo cual el registro no podrá denegarse. Si la marca es semejante a una que esta en




trámite de registro se procede igual que en el literal anterior. Se procederá de acuerdo a los literales a) y b) sin perjuicio de lo descrito en el artículo 22 donde el solicitante tiene el derecho de pedir la anulación del registro existente a la de cancelación de la solicitud en trámite si demuestra tener el derecho de propiedad de la marca.

 Si la solicitud pasa el examen de novedad, se anota la solicitud en el libro de prestaciones, por un asiento de numeración corrida que deberá contener los aspectos que señala el Art. 95. Este paso constituye la admisión de la solicitud y crea en beneficio del interesado el derecho de prioridad.

 El registrador mandara a publicar en el Diario Oficial un aviso, por tres veces alternas en un plazo de quince días y pagados por el interesado, el anuncio deberá contener los requisitos exigidos en el Artículo 96. Durante los dos meses siguientes a la fecha de la primera publicación del aviso, si alguna persona alega tener un interés legítimo podrá objetar la solicitud y oponerse a que concedan el registro por dos causas:


1) Por considerar que la marca se halla comprendida en las prohibiciones contempladas en el Artículo 10, pero en el caso del literal “o” y “p” del Art. 10 solo podrá oponerse el propietario de la marca.

2) Por considerarse con mejor derecho que el solicitante. El opositor deberá comparecer por sí, representado por un abogado o por medio de un mandatario. (Art. 97). La oposición deberá formularse por escrito, y deberá contener lo exigido en el artículo 98. Además deberá presentar junto con eso, los documentos en que se basa para oponerse, y si no los tiene debe decir cuales son y presentarlos en un plazo de 30 días. El registrador debe rechazar el escrito si no cumple con el Art. 98 o si no presenta documentos anexos en el plazo dispuesto.

 Art. 100. Si la oposición es admitida el registrador notificara al solicitante, que tendrá un plazo de un mes para resolver acogiendo o rechazando la oposición (Art. 101, 102, 104). Transcurridos los dos meses después de la publicación primera, sin que haya habido oposición, o esta haya sido declarada sin lugar por



sentencia ejecutoria, el Registrador autorizara que se efectuó el registro (Art. 106).

 Una vez realizada la inscripción de la marca, el registrador la insertara en el índice del Registro y le asignara un número a la nueva inscripción. Luego el Registrador extenderá y entregara al propietario de la marca un Certificado del Registro (Art. 109). El certificado deberá tener los requisitos que pide el artículo 110. Este certificado de Registro, extendido por la Oficina de Marcas, le sirve como prueba a la persona a quien se le ha otorgado, que es el propietario de la marca (Art. 17).

2. Organización

a. Tamaño de Empresa.

Una empresa puede ser clasificada por su tamaño de acuerdo a diferentes criterios, dentro de los cuales se encuentra el capital y el número de empleados que la conforman, en el país una de las clasificaciones que se utiliza es la de FUSADES la cual determina el tamaño de empresa (Desde el punto de vista fiscal) de la siguiente manera:

CUADRO: III.85 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN FUSADES EN
--



BASE AL CAPITAL			
MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
Hasta ¢100,000 (\$11,428.57) y de 1 a 10 empleados.	Hasta ¢750,000 (\$85,714.28) y de 11 a 19 empleados.	Hasta ¢2000000 (\$228,571.42) y de 20 a 99 empleados.	Mayor de ¢2000000 (\$228,571.42) y mayor de 99 empleados.

CUADRO III.86 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN EL BCR DE ACUERDO AL NÚMERO DE EMPLEADOS.	
Clasificación	Numero de empleados.
Micro	Menos de 6
Pequeña	6 a 20
Mediana	21 a 35
Grande	Mas de 35

Fuente: MINEC, Dirección General de Estadísticas y Censos 2003




Para el Modelo de Empresa Propuesto se puede considerar a la Cooperativa Agroindustrial como *Pequeña Empresa* ya que el número de empleados que la constituyen es de 10 y el “*Capital de Empresa*” es de \$68,268.52.

b. Visión






La Visión representa el futuro perfecto de la iniciativa empresarial y se realiza formulando una imagen ideal del proyecto poniéndola por escrito, a fin de crear el sueño (compartido por todos los que tomen parte en la iniciativa) de lo que debe de ser en el futuro la empresa. La Visión es la narración de dicho sueño empresarial.

Algunos de los principales motivos por los cuales una organización expresa su Visión en *enunciados claros* son los siguientes:





-  Funcionar como base para tomar decisiones
-  Obtener compromiso para las metas
-  Fomentar la comprensión y el apoyo de sus metas

Para lograr una buena visión hay que ignorar por un momento los obstáculos que puedan aparecer por el horizonte y se debe asumir que este mundo es ideal. A partir de esta premisa se debe escribir una Visión que, de ser posible, dé respuestas al menos a las siguientes preguntas:

-  ¿Cómo será la empresa cuando haya alcanzado su madurez en unos años?
-  ¿Cuáles serán los principales productos y servicios que ofrecerá?
-  ¿Quiénes trabajarán en la empresa?
-  ¿Cuáles serán los valores, actitudes y claves de la empresa?
-  ¿Cómo hablarán de la empresa los clientes, los trabajadores y la gente en general que tenga relación con ella?

La utilidad de la Visión radica en:

-  Ser fuente de inspiración para el proyecto y representa la esencia que guía la iniciativa, de él se extraen fuerzas en los momentos difíciles y ayuda a trabajar por un motivo y en la misma dirección a todos los que se comprometen en el negocio.
-  La Visión comienza a enfocar en una dirección las fuerzas creativas y sirve de guía en momentos de duda o dificultad.

Visión del Modelo de Empresa Propuesto

Ser la empresa Cooperativa líder en la transformación de productos de Rosa de Jamaica y Noni en El Salvador, ofreciendo productos de calidad con una amplia cartera de productos a precios accesibles a la población en general, a través de buenas prácticas agrícolas y manufactureras con una sólida estructura organizacional.




c. Misión



La misión es una expresión de la manera en que las personas ven el funcionamiento de la organización.

La organización procura distinguirse de otras expresando el alcance de sus actividades, sus productos, servicios, mercado, tecnologías y enfoques importantes que utiliza para cumplir sus metas. Al expresarse los objetivos que persigue la organización, esencialmente *lo que valora más el enunciado de la Misión* debe proporcionarles a los miembros de la empresa un sentido de propósito y de dirección compartida. Las metas consagradas en el enunciado de una misión deben servir de base para la planificación estratégica y las actividades principales de la organización a fin de proporcionar un marco para evaluar el desempeño organizacional.

Al definir la misión de la empresa no se debe pensar que esta es una tarea simple de redacción, ya que es un componente que identifica a la empresa en el entorno que se desenvuelve. Para definir de forma correcta la Misión debemos preguntarnos:

-  ¿Cuál es (y será) nuestro negocio?
-  ¿Quién es el cliente y qué valor desea?
-  ¿Qué ofrecerá la empresa mejor que nadie y que además no sea fácil de copiar?.

Misión del Modelo de Empresa Propuesto

Somos una empresa Cooperativa de R. L. constituida por pequeños productores dedicada a la transformación de productos de Rosa de Jamaica y fruto del Noni, proporcionando a la población general bienestar físico-mental a través de productos que garanticen inocuidad, genuinidad y nutrición contribuyendo a la prevención y/o mejora en la salud.



d. MANUAL DE ORGANIZACIÓN



INDICE

	Pág.
Introducción	i
Misión y Visión	ii
Objetivos	iii
Valores	I
Principios de Las Cooperativas	2
Políticas	4
Organigrama	6
Funciones	7



INTRODUCCION

El presente Manual de Organización será utilizado como Guía, con el propósito de desarrollar las actividades que se realicen en cada una de las distintas unidades que forman el Modelo de Empresa Agroindustrial de Rosa de Jamaica y Noni; contribuye a definir las líneas de autoridad, relaciones de dependencia y otros aspectos de interés dentro de la organización.

La organización del Modelo de empresa esta orientado y definido de acuerdo a los Sistemas compuestos por las Cooperativas, por ser la opción de constitución legal adoptada en el Modelo.

Es por esto que el Manual de Organización se constituye como la herramienta técnica, útil para mejorar la gestión administrativa de la empresa.

Con el Manual se tiene por objeto facilitar la toma de decisiones que puedan mejorar en forma óptima los problemas que puedan surgir durante el desarrollo de las actividades, así también ayuda al mejoramiento de la coordinación, comunicación, motivación y supervisión de cada una de las áreas de la empresa; este documento contribuirá para que todo el personal se entere de los lineamientos que la alta gerencia defina para llevar a cabo las distintas funciones.



MISION Y VISION

Misión

Somos una empresa Cooperativa de R. L. constituida por pequeños productores dedicada a la transformación de productos de Rosa de Jamaica y fruto del Noni, proporcionando a la población general bienestar físico-mental a través de productos que garanticen inocuidad, genuidad y nutrición contribuyendo a la prevención y/o mejora en la salud.

Visión







Ser una empresa Cooperativa reconocida en la transformación de productos de Rosa de Jamaica y Noni en El Salvador, ofreciendo productos de calidad con una amplia cartera de productos a precios accesibles a la población en general, a través de buenas prácticas agrícolas y manufactureras con una sólida estructura organizacional.



OBJETIVO GENERAL

Proporcionar un documento técnico que explique en forma clara y sistemática la estructura organizativa, las líneas de autoridad-responsabilidad y la estructura formal. Así como también las funciones y puestos del Modelo de Empresa Propuesto

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-  Presentar una visión general de la organización de la empresa Cooperativa a formar
-  Precisar las funciones encomendadas a cada unidad orgánica, con el propósito de asignar responsabilidades y evitar la duplicidad.
-  Contribuir a la ejecución correcta de las labores encomendadas al personal y realizar una distribución equitativa y muy justa del trabajo.
-  Contribuir con el ahorro de tiempo y esfuerzo en la ejecución del trabajo, a fin de evitar la repetición de instrucciones.
-  Facilitar el reclutamiento y selección del personal.
-  Prestar la orientación conveniente a todo el personal de nuevo ingreso, facilitando su incorporación a las distintas medidas orgánicas.



VALORES

Los valores y las actitudes de los trabajadores de una empresa son parte de la cultura organizacional de la misma y determinan la calidad del servicio, la eficacia en el logro de objetivos y la eficiencia en la utilización de métodos y recursos. A continuación se detallan los valores del Modelo de Empresa:

Cooperativismo: “La unión da Fortaleza”. La cooperación mutua beneficia a toda la empresa y no a un grupo selecto de la Asociación.

Trabajo: “nada que no se logre con un gran esfuerzo es realmente valioso”. Nuestra opción ha sido colocar el trabajo primero, no como carga, sino como instrumento de superación y realización humana.

Creatividad: “Todo lo que se desea se puede hacer”. Consiste en nuestra forma de enfrentar los desafíos a través del ingenio e inventiva en la búsqueda de soluciones novedosas e innovadoras.

Confianza: “Cada quien está a cargo de su trabajo”. Nuestra forma de dirección es la confianza sobre cada colaborador, depositando en sus manos responsabilidades que estamos seguros llevará a buen término.

Efectividad: “Hagámoslo bien a la primera”. Nuestra forma de trabajar esta comprometida con el trabajo bien hecho, oportuno y profesional



Principios de Las cooperativas

En el congreso de la *Alianza Cooperativa Internacional* en Manchester en 1995, fueron reconocidos siete principios de cooperativas, por medio de los cuales las Cooperativas ponen sus valores en práctica:

1^{er} principio: asociación voluntaria y abierta

Las cooperativas son organizaciones voluntarias, abiertas a todas las personas capaces de utilizar sus servicios y dispuestas a aceptar las responsabilidades de asociarse, sin discriminaciones de género, sociales, raciales, políticas o religiosas.

2^o principio: control democrático por los asociados

Las cooperativas son organizaciones democráticas controladas por sus asociados, quienes participan activamente en la fijación de sus políticas y en la toma de decisiones. Hombres y mujeres, sirviendo como representantes elegidos, son responsables ante los asociados. En las cooperativas primarias los asociados tienen iguales derechos de voto (un asociado un voto), y las cooperativas de otros niveles se organizan asimismo en forma democrática.

3^{er} principio: participación económica de los asociados

Los asociados contribuyen equitativamente al capital de su cooperativa y democráticamente lo controlan. Ellos suelen recibir una compensación limitada, si acaso alguna sobre el capital suscripto como condición para ser asociado. Los asociados destinan lo excedentes a cualquiera de los fines siguientes: desarrollo de su empresa cooperativa, si es posible mediante la constitución de reservas, de las cuales una parte al menos debe ser indivisible; benefician a los asociados en proporción a sus operaciones con la cooperativa; y el apoyo a otras actividades aprobadas por los asociados.



4° principio: autonomía e independencia

Las cooperativas son organizaciones autónomas, de auto-ayuda controladas por sus asociados. Si intervienen en acuerdos con otras organizaciones, incluidos los gobiernos, o captan capital de fuentes externas, lo hacen en términos que aseguran el control democrático por parte de sus asociados y mantienen su autonomía cooperativa.

5° principio: educación, capacitación e información

Las cooperativas brindan educación y capacitación a sus asociados, representantes elegidos, gerentes y empleados, de manera que puedan contribuir efectivamente al desarrollo de sus cooperativas. Ellas informan al público en general, particularmente a los jóvenes y a los líderes de opinión, acerca de la naturaleza y los beneficios de la cooperación.

6° principio: cooperación entre cooperativas

Las cooperativas sirven más efectivamente a sus asociados y fortalecen al movimiento cooperativo trabajando conjuntamente a través de estructuras locales, nacionales, regionales e internacionales.

7° Principio: preocupación por la comunidad


Las cooperativas trabajan en pro del desarrollo sostenible de sus comunidades mediante políticas aprobadas por sus asociados.





POLITICAS


Toda Empresa tiene definidas Políticas de acuerdo a cada área funcional, algunas están vinculadas a la organización, su relación con el personal y con los socios del modelo de empresa; estando claro que pueden existir otras políticas en las diferentes aplicaciones particulares del modelo de empresa.

Políticas de la Organización


-  Solo podrá haber un socio por núcleo familiar en la cooperativa (En primer y segundo grado de consanguinidad)


-  La Cooperativa como Forma Jurídica de la Empresa es una Estructura abierta a nuevos socios que pueda llegar aportar y engrandecer la Cooperativa, siempre y cuando cumplan con los requerimientos, sean pequeños productores de Rosa de Jamaica y/o Noni y estén dispuestos a cumplir las políticas y Estatutos elaborados para la empresa.


-  Aquellos socios que laboren dentro de la empresa deberán regirse por las normas, atribuciones y Estatutos, a su vez asumirán sus responsabilidades de acuerdo al cargo y no tendrán privilegios especiales por ser socios de la empresa, teniendo equidad de estatus en la organización.


-  Es importante que al inicio de la empresa los puestos gerenciales sean de contrato externo a los socios, sin perder la perspectiva de que estos se incorporen en forma escalonada o en la medida que adquieran capacitación y cumplan con los requisitos y exigencias del cargo.





-  Los empleados de Gerencia pueden ser Familiares de los asociados siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos, limitando a un familiar por socio que pueda optar a alguno de los cargos.


-  La empresa en caso de tener plazas vacantes en los diferentes Puestos de la empresa, buscare Recurso Humano entre los Socios de la empresa como primera instancia, sino se encontrase el personal idóneo entre los socios se recurrirá a buscar entre sus familiares y como tercer alternativa se buscaran personas que residan en la zona o en comunidades aledañas.

-  Los asociados que poseen conocimiento de procesamiento deben ser incluidos en el sistema productivo de la empresa a fin de incorporar un porcentaje de los socios desde el inicio de la empresa.










-  Es importante tener perspectiva de género, por lo que se debe incorporar al menos en un 50 % de los cargos personas del sexo Femenino, siempre y cuando cumplan con las exigencias del cargo a desempeñar y en la medida sea posible.

-  Los empleados que se reporten o vuelvan al lugar de trabajo después de haber consumido bebidas alcohólicas o drogas ilegales, podrían ser suspendidos o podrían ser sujetos del despido, bajo los procedimientos establecidos por la política de Acción Correctiva.

-  El expediente del empleado y toda información referente a éste, deberá tratarse con la mayor discreción y confidencialidad. Sólo se suministrarán datos al jefe inmediato del empleados o a niveles gerenciales superiores

-  Deberá darse prioridad de ingreso a la cooperativa a aquellas mujeres cabeza de hogar cuyo esposo ha emigrado o fallecido.

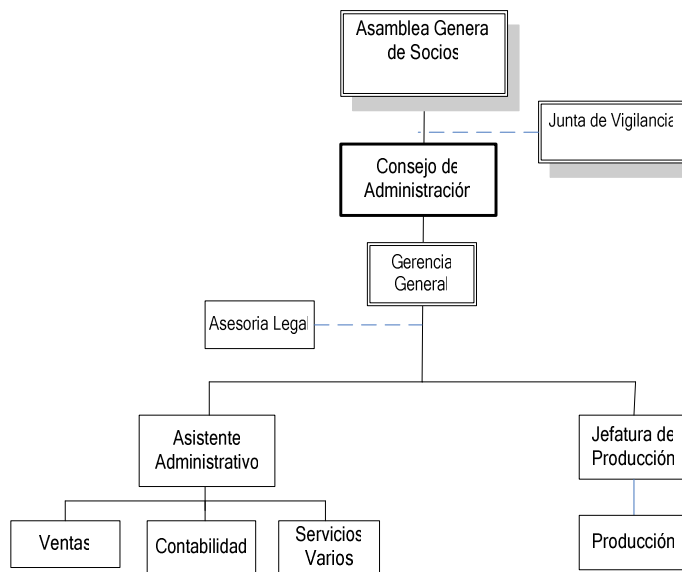


-  Propiciar la participación de grupos de mujeres que actualmente ya se encuentran procesando Noni y/o Rosa de Jamaica.
-  Los puestos tanto de nivel operativo como de dirección estratégica y ejecutivo podrán ser tomados por mujeres sin ninguna restricción adicional a las mencionadas anteriormente
-  Al menos el 50% de los empleados serán mujeres; y si por razones de fuerza mayor una empleada decide renunciar, deberá darse alta prioridad a que su reemplazo sea una mujer.
-  Los ascensos serán ser equitativos, la mitad de los operarios que pasen a ocupar puestos de dirección deberán ser mujeres.
-  Aquellas empleadas que sean madres solteras recibirán un bono del 10% en su salario mensual durante el primer año de operaciones.
-  Incluir en todos los programas de capacitación el enfoque de genero, con temas específicos sobre como obtener equidad dentro de las empresas
-  Los pagos a planilla se harán cada 15 días.
-  Las vacaciones serán igual a la mitad del salario mensual mas un 30% del mismo.
-  El aguinaldo será igual a: diez días laborales, es decir el salario mensual entre los 21 días del mes multiplicado por 10



ORGANIGRAMA

La Estructura Organizacional propuesta para el Modelo de Empresa Agroindustrial se conforma de la siguiente manera:





NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Asamblea General de Socios	UNIDADES SUBORDINADAS: Junta de Vigilancia, Consejo de Administración
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Ninguna	CÓDIGO: AGDA
OBJETIVO: Ser la auditoria máxima y autoridad superior de la Cooperativa	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación. - Aprobar los objetivos y políticas del plan general de trabajo de la Asociación Cooperativa. - Aprobar las normas generales de la administración de la Asociación Cooperativa - Elegir y remover con motivo suficiente a los miembros del Consejo de Administración y Junta de Vigilancia. - Aprobar o desechar el balance y los informes relacionados con la administración de la Asociación Cooperativa. - Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los asociados. - Revalorizar los activos con previa autorización del Instituto Salvadoreño del Fomento Cooperativo. - Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales. - Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva - Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos. - Establecer el sistema de votación. - Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos - Cambiar el domicilio Legal de la Asociación. - Estudiar y decidir sobre la apelación de asociados excluidos por el Consejo de Administración - Acordar la fusión de la Asociación Cooperativa con otra o su ingreso a una Federación de Asociaciones Cooperativas. - Acordar la disolución de la Asociación 	
7	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Junta de Vigilancia	UNIDADES SUBORDINADAS:
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asamblea General de Socios	CÓDIGO: JDV
OBJETIVO: Vigilar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de los empleados conforme los estatutos y leyes establecidos en la cooperativa	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
Funciones	
<ul style="list-style-type: none">- Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la Asociación, cumplan con sus deberes y obligaciones, conforme a la Ley, el Reglamento y los estatutos de la cooperativa.- Conocer todas las operaciones de la Asociación y vigilar que se realicen con eficiencia.- Cuidar que la Contabilidad se lleve con la debida puntualidad y corrección, en los libros debidamente autorizados y que los balances se practiquen a tiempo y se den conocer a los Asociados. Al efecto revisara las cuentas y practicara arqueos periódicamente y de su gestión dará cuenta a la Asamblea General con las indicaciones que juzgue necesarias.- Vigilar el empleo de los fondos- Dar su visto bueno a los acuerdos del Consejo de Administración que se refieran a las solicitudes o concesiones de préstamos que excedan al máximo fijado por los estatutos y dar aviso al mismo Consejo de las noticias que tenga sobre hechos o circunstancias relativas a la disminución de la solvencia de los deudores.- Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la Asociación Cooperativa, los cuales el Consejo de Administración deberá presentarle por lo menos con treinta días de anticipación a la fecha en que debe celebrarse la Asamblea General.- La Junta de Vigilancia deberá reunirse por lo menos una vez al mes y tomara sus acuerdos por mayoría de votos y el presidente tendrá doble voto en caso de empate	
8	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 2
NOMBRE DE LA UNIDAD: Consejo de Administración	UNIDADES SUBORDINADAS: Gerencia General
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asamblea General de Socios	CÓDIGO: CA
OBJETIVO: Tiene la responsabilidad del buen funcionamiento administrativo de la Cooperativa, teniendo plenas facultades de dirección y administración.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
Funciones	
<ul style="list-style-type: none">- Hacer cumplir la Ley, el Reglamento, los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General.- Crear los comités, nombrar a sus miembros y al Gerente o jefes de la Cooperativa.- Decidir sobre la admisión, suspensión, inhabilitación y retiro de asociados- Llevar al día un libro de Registro de Asociados debidamente autorizado por el INSAFOCOOP que contendrá nombres completos de los asociados, su nacionalidad, domicilio, edad, estado civil, profesión, fecha de admisión, la de su retiro y la demás información que señalen sus estatutos.- Establecer las normas internas de operación- Acordar la constitución de gravámenes sobre bienes muebles e inmuebles de la Cooperativa.- Proponer a la Asamblea General de Asociados la enajenación de los bienes inmuebles de la cooperativa- Resolver provisionalmente de acuerdo con la Junta de Vigilancia, los casos no previstos en la Ley, en el Reglamento, ni en los Estatutos de la Asociación y someterlos a consideración de la Asamblea General más próxima.- Tener a la vista de todos los asociados los libros de contabilidad y los archivos en forma que determinen los estatutos.	
9	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 2 DE 2
NOMBRE DE LA UNIDAD: Consejo de Administración	UNIDADES SUBORDINADAS: Gerencia General
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asamblea General de Socios	CÓDIGO: CA
OBJETIVO: Tiene la responsabilidad del buen funcionamiento administrativo de la Cooperativa, teniendo plenas facultades de dirección y administración.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
Funciones	
<ul style="list-style-type: none">- Recibir y entregar bajo inventario, los bienes muebles e inmuebles de la Asociación- Exigir caución si fuere necesario a los empleados que cuiden o administren los bienes de la Asociación- Designar las instituciones financieras o bancarias en que se depositaran los fondos de la asociación y las personas que giraran contra dichas cuentas, en la forma en que lo establezcan los respectivos estatutos.- Autorizar pagos con los requisitos previstos en los estatutos- Convocar a la Asamblea General de Asociados- Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la memoria de labores y los estados financieros practicados en el ejercicio económico correspondiente.- Elaborar sus planes de trabajo y someterlos a consideración de la Asamblea General de Asociados.- Elaborar y ejecutar programas de proyección social que beneficien a la membresía de la Cooperativa.- Las demás atribuciones que le señalen los estatutos y las que se estimen necesarias para una buena dirección y administración de la Asociación.	
10	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS: Tiene autoridad sobre todos los niveles de la organización pero esencialmente sobre Administración y Producción
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Consejo de Administración	CÓDIGO: GG
OBJETIVO: Planificar, Coordinar, Dirigir y Evaluar el desarrollo de toda la actividad empresarial encaminada a la agroindustria	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
Funciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar y presentar al Consejo de Administración, Asamblea de Socios los planes anuales para la cooperativa 2. Coordinar, Supervisar y Dirigir todas las actividades de la empresa. 3. Formular las políticas y estrategias necesarias para mejorar la productividad en la empresa. 4. Proporcionar todos los recursos necesarios para alcanzar los niveles de producción requeridos. 5. Planificar, Organizar y controlar la ejecución presupuestaria de los recursos tanto materiales como humanos de la empresa. 6. Evaluar el logro de las metas y objetivos alcanzados por la empresa. 7. Evaluar y vigilar los diferentes estados financieros con el propósito de encontrar una mayor estabilidad para la empresa. 8. Coordinar y organizar las reuniones de trabajo con los encargados de los diferentes departamentos. 9. Velar por el fiel cumplimiento de las diferentes políticas y normativas de la empresa. 10. Responder a los Requerimientos que en el marco de sus funciones establezca el Consejo de Administración. 11. Presentar informes gerenciales de forma mensual al Consejo de Administración sobre la gestión de la empresa en sus diferentes áreas las cuales son: Administración, Producción y ventas. 	
II	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Asistente Administrativo	UNIDADES SUBORDINADAS: Contabilidad, Servicios Varios y ventas
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Gerencia General	CÓDIGO: AA
OBJETIVO: Administrar los recursos de la empresa en función del buen uso de ellos a fin de dar un funcionamiento adecuado de los recursos con que cuenta la empresa	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none">1. Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concedidas a clientes.2. Elaborar y controlar los cheques de pago a los proveedores y a los trabajadores.3. Elaborar las órdenes de compras según sean los requerimientos de materiales, suministros y recursos para el funcionamiento de la empresa4. Tramitar la documentación necesaria para el pago de sueldos.5. Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.6. Elaborar la declaración de impuestos de renta.7. Controlar las transferencias de fondos en el banco.8. Elaborar para la gerencia un informe de disponibilidad de recursos.9. Preparar informes financieros de la empresa para la Gerencia General.10. Llevar el control de las compras de materias primas e insumos11. Apoyar logísticamente a las Unidades de ventas y Producción, siempre y cuando este al alcance de sus responsabilidades12. Garantizar el mantenimiento, seguridad y el buen uso de las instalaciones generales de la empresa.	
12	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Jefatura de Producción	UNIDADES SUBORDINADAS: Producción.
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Gerencia General	CÓDIGO: JD
OBJETIVO: Planificar, Organizar, Ejecutar y Dirigir las actividades productivas.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none">1. Velar para que se cumpla lo producido con lo programado.2. Hacer cumplir los métodos de trabajo asignados para la elaborar los diferentes productos.3. Poner en marcha la planificación, programación y el control para la fabricación de los productos.4. Contribuir a la disminución de los costos de fabricación a través del buen uso de los materiales y materias primas.5. Determinar oportunamente a las unidades competentes acerca de los requerimientos de Recursos Humanos y materiales.6. Garantizar la Capacitación periódica al personal acerca sobre procedimientos de producción; así como las Buenas Prácticas de Manufactura a seguirse.7. Investigar la posibilidad de utilizar materias primas sustitutas, y mejorar continuamente los procesos.8. Efectuar controles de calidad de los productos en los diferentes momentos del proceso, con la finalidad de garantizar la calidad de los productos.9. Informar los planes, metas y objetivos del departamento de producción.	



e. MANUAL DE
DESCRIPCION
DE
PUESTOS



INDICE

	Pág
Introducción	i
Objetivos	ii
Ámbito de Aplicación	1
Uso y Actualización	1
Estructura Organizativa de los puestos	2
Requerimiento de Personal para cada puesto de Trabajo	3
Descripción de los puestos	4
a) GERENTE GENERAL	
b) ASISTENTE ADMINISTRATIVO	
c) JEFE DE PRODUCCIÓN	
d) VENDEDOR	
e) OPERARIO DE PRODUCCION	
f) ENCARGADO DE SERVICIOS VARIOS	
g) ASISTENTE CONTABLE	
Terminología Utilizada	16



INTRODUCCION

El Manual de descripción de puestos que se presenta, constituye una herramienta de vital importancia, para el desarrollo de las actividades del personal que formara parte del Modelo de Empresa Propuesto. Con la elaboración de dicho Manual se busca lograr la tecnificación del personal, así como establecer los requerimientos de cada puesto, quedando determinados así los niveles jerárquicos respectivos.

Para dicho manual, se presentan objetivos, su respectivo ámbito de aplicación, sus usos y recomendaciones de actualización.

Luego, se realiza una presentación de la estructura de la empresa, así como la descripción de las actividades correspondientes a cada uno de ellos.

El Manual deberá ser actualizado periódicamente, de forma anual, o cuando existan cambios en la estructura organizativa de la empresa.



OBJETIVOS

Objetivo General

- Presentar un instrumento útil que contribuya al desarrollo de las actividades de la empresa por medio del establecimiento de las tareas para cada puesto.

Objetivos Específicos

- Proporcionar una guía efectiva que indique a cada empleado cuales son sus tareas.
- Establecer una guía para la selección de personal, determinando las características que necesitan cada uno de los puestos para facilitar la elección del personal.
- Establecer un instrumento para la Dirección del Modelo de Empresa, que facilite tanto al Gerente General como a los jefes, formar una mejor delegación y supervisión de las funciones de los puestos que se encuentran bajo su control.
- Establecer de forma clara, las actividades que conciernen a cada puesto



AMBITO DE APLICACION

Este manual esta diseñado para ser aplicado a todos los puestos de trabajo que están comprendidos dentro del Modelo de Empresa Propuesto

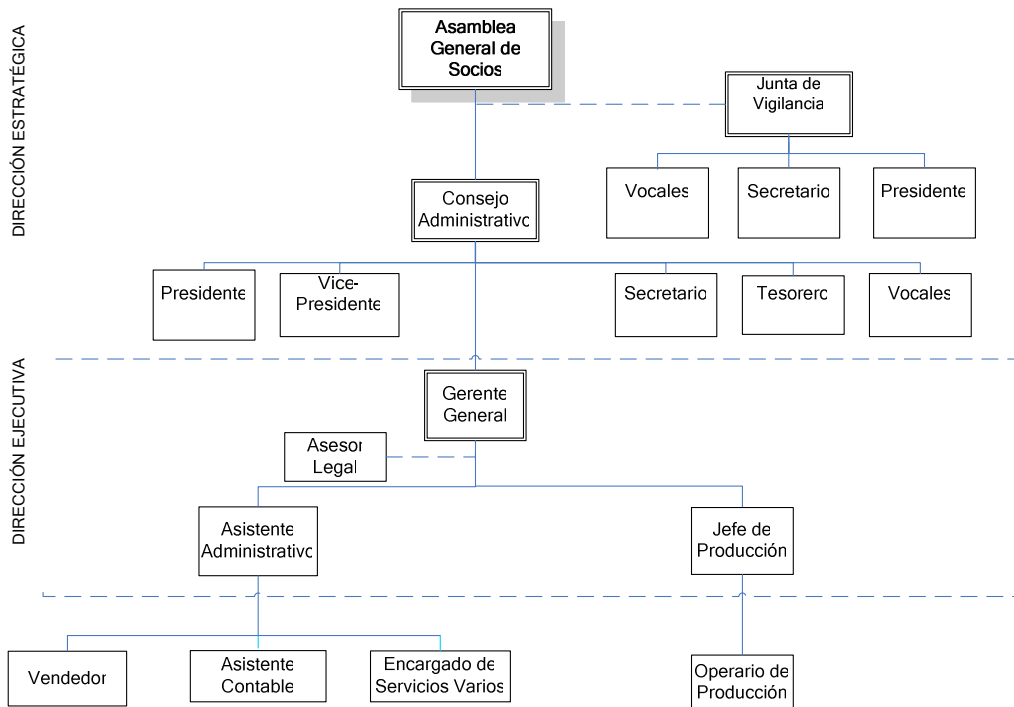
INSTRUCCIONES DE SU USO Y ACTUALIZACION

Este manual, ha sido diseñado de tal forma que su contenido sea interpretado fácilmente por las personas que de una o de otra manera harán uso de éste, por esta razón se deben dar las siguientes instrucciones:

1. Todo el personal de la empresa debe conocer e interpretar de forma correcta el Manual.
2. Se recomienda actualizar una vez al año este Manual.
3. Los departamentos sujetos a cambios, deben participar en forma activa.
4. Si se realizan modificaciones en el contenido del Manual deben ser señalados, y además documentados



ORGANIGRAMA DE PUESTOS





Requerimiento de Personal para Cada Puesto de Trabajo:

<u>Puesto</u>	<u>Cantidad</u>
Gerente General:	1
Asistente Administrativo:	1
Jefe de Producción	1
Vendedor	1
Operarios de producción	4
Encargado de servicios varios	1
Asistente contable	1
TOTAL	10 Empleados



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 2
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia General
NOMBRE DEL PUESTO: Gerente General	UNIDADES SUBORDINADAS: Tiene autoridad sobre todos los niveles administrativos de la empresa, pero directamente con el asistente Administrativo, Jefe de Producción
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Consejo de Administración	CÓDIGO: PGG
OBJETIVO: Planificar, organizar, coordinar y controlar las actividades de todas las áreas de la empresa dedicada a la elaboración de productos.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar y Dirigir las diferentes actividades de gestión gerencial de la Empresa. 2. Coordinar y controlar el trabajo en equipo de las gerencias departamentales. 3. Promover y desarrollar planes y programas necesarios para alcanzar a corto y mediano plazo los objetivos establecidos. 4. Orientar, respaldar, supervisar y motivar a los jefes y empleados en el logro de los objetivos de sus funciones en la organización y control de sus áreas de responsabilidad. 5. Coordinar y supervisar la elaboración, aprobación y cumplimiento de los presupuestos de ventas y utilidades. 6. Fijar la forma y período para preparación de presupuestos y otras estimaciones para todas las unidades de la empresa. 	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Ser graduado de la carrera de Administración de empresas o Ingeniería Industrial.	
EXPERIENCIA: Haber desempeñado 2 años como mínimo en puestos similares.	
OTROS: Iniciativa, alto grado de responsabilidad e interés, capacidad de análisis, toma de decisiones y don de mando.	
4	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 2 DE 2
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia General
NOMBRE DEL PUESTO: Gerente General	UNIDADES SUBORDINADAS: Tiene autoridad sobre todos los niveles administrativos de la empresa, pero directamente con el asistente Administrativo, Jefe de Producción
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Consejo de Administración	CÓDIGO: PGG
OBJETIVO: Planificar, organizar, coordinar y controlar las actividades de todas las áreas de la empresa dedicada a la elaboración de productos.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none"> 7. Nombrar a los empleados que colaboran en las diferentes áreas de la empresa en coordinación con las Gerencias. 8. Comprobar si se está cumpliendo los procedimientos o métodos y los objetivos establecidos. 9. Emitir el reglamento interno de trabajo y presentarlo al Consejo de Administración, Asamblea General y a la Junta de Vigilancia para su aprobación. 10. Estructurar y proponer la organización de la empresa al Consejo de Administración. 11. Definir estrategias para el logro óptimo de los objetivos de la empresa. 12. Formular políticas relativas a los servicios que presta la empresa. 13. Informar las Actividades de las diferentes unidades gerenciales. 14. Suscribir convenios y contratos comerciales de la empresa 15. Realización de otras actividades que demande el Consejo de Administración. 	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Licenciado en Administración de Empresas o Ingeniero Industrial	
EXPERIENCIA: Haber desempeñado 2 años como mínimo en puestos similares.	
OTROS: Iniciativa, alto grado de responsabilidad e interés, capacidad de análisis, toma de decisiones y don de mando.	
5	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia Administrativa
NOMBRE DEL PUESTO: Asistente Administrativo	UNIDADES SUBORDINADAS: Contabilidad, ventas y Servicios Varios
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Gerente General	CÓDIGO: PJA
OBJETIVO: Establecer los lineamientos generales y la política a seguir para la consecución de los objetivos empresariales.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar y dirigir la logística de apoyo administrativo a las diferentes áreas de la empresa. 2. Evaluar periódicamente la ejecución de planes anuales operativos y hacer las modificaciones necesarias con el objeto de alcanzar las metas propuestas. 3. Elaborar la memoria anual de labores y conocer los estados financieros 4. Coordinar y dirigir las actividades de compra de Materia Prima y Materiales. 5. Elaborar el archivo de proveedores para la compra de Materia Prima y Materiales. 6. Establecer un control de compras de Materias Primas y Materiales. 7. Preparar y realizar los pagos de Materia Prima a los proveedores (de materias primas e insumos), al personal en general, demás servicios y suministros que se requieren. 8. Gestionar Capacitaciones al personal en general. 9. Autorización de pagos desde la caja chica 10. Establecimiento de los requerimientos de apoyo técnico del área administrativa 11. Recibir la correspondencia general llegada a la empresa y distribuirlas a las unidades respectivas. 12. Digitar correspondencia e informes. 13. Reproducir información para uso interno de la empresa cuando se le solicite. 14. Atender a los clientes o visitantes que llegan a la empresa. 15. Atender llamadas telefónicas y hacerlas llegar a los respectivos destinatarios 	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Bachiller General.	
EXPERIENCIA: Haber desempeñado un año en puestos similares.	
OTROS: Iniciativa, alto grado de responsabilidad e interés, capacidad de análisis, toma de decisiones y don de mando.	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Gerencia de Producción
NOMBRE DEL PUESTO: Jefe de Producción	UNIDADES SUBORDINADAS: Producción y Almacenamiento
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Gerente General	CÓDIGO: PGP
OBJETIVO: Coordinar, dirigir y controlar toda actividad de producción, encaminada para la obtención de producto final.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar, dirigir y controlar las actividades de producción. 2. Proporcionar a los operarios a su debido tiempo los recursos a utilizar para la elaboración de los productos. 3. Distribuir la carga de trabajo a cada uno de los operarios. 4. Le corresponde informar a los operarios el qué se va a elaborar, cómo, dónde y cuándo. 5. Realizar la hoja de especificaciones de materiales para la compra de los mismos. 6. Determinar los requerimientos de materia prima e insumos, informar a la Gerencia Administrativa para su cotización y compra a fin de cumplir con los pronósticos de producción. 7. Garantizar las Buenas Prácticas de Manufactura. 8. Programación y planificación de la producción. 9. Establecer durante el proceso de fabricación los puntos de control. 10. Es responsable de la calidad de los productos. 11. Establecer los parámetros de control de la calidad de la materia prima e insumos. 12. Planificar y programar las metodologías para controlar la calidad en el proceso productivo, la materia prima y el producto terminado. 13. Planificar y programar los controles a realizar al producto terminado y la materia prima. 14. Coordinar y supervisar el cumplimiento de las normas de calidad establecidas por cliente y la empresa para el producto terminado. 	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Graduado o egresado de Ingeniería Industrial con conocimiento de Procesamiento, Planificación de Producción y Agroindustria.	
EXPERIENCIA: No necesaria.	
OTROS: Responsabilidad, creatividad, sensibilidad social, actitud al trabajo.	
9	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Ventas
NOMBRE DEL PUESTO: Vendedor	UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asistente Administrativo	CÓDIGO: VD
OBJETIVO: Cumplir con las metas de ventas	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none">1. Atender a los segmentos de clientes.2. Estar pendiente de las necesidades de sus clientes en cuantos productos y servicios complementarios.3. Comunicar al Asistente administrativo los servicios contratados a fin que él autorice la Orden de Trabajo para producción.4. Aportar en la identificación de nuevos clientes5. Informar al Gerente de General de las nuevas líneas de productos o amenazas existentes en el mercado.6. Atender las actividades de promoción del producto: Ferias, degustaciones, seguimiento a canales de distribución (Colocación de promocionales).7. Realizar investigaciones y análisis de mercado con el propósito de determinar los gustos del cliente, estimación de la demanda, así como cambios en los productos actuales e investigación de nuevos productos.8. Coordinar, dirigir y planificar la promoción y publicidad de la empresa.9. Realizar control de ventas periódico con el fin de conocer la posición de la empresa dentro del mercado y el cumplimiento de metas10. Elaborar los registros de ventas, con los detalles de tipo de producto y clientes.11. Elaborar y actualizar la cartera de clientes.	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Bachillerato comercial o general,	
EXPERIENCIA: Un año como mínimo en puestos similares.	
OTROS: Iniciativa, alto grado de responsabilidad e interés, buenas relaciones públicas e interpersonales.	
8	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Producción
NOMBRE DEL PUESTO: Operario de Producción	UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Jefe de Producción	CÓDIGO: POP
OBJETIVO: Cumplir con las metas que le fije el jefe de Producción.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none">1. Conocer las normas de calidad dentro de las que se debe producir el producto.2. Tener conocimientos prácticos del uso de maquinaria y equipo para tareas agroindustriales.3. Tener conocimiento básico sobre las especificaciones de los materiales según el producto a fabricar.4. Cumplir con las metas de producción establecidas por la Gerencia de Producción.5. Alcanzar los objetivos establecidos por la Gerencia de Producción y por consiguiente los de la empresa.6. Cumplir con las normas de calidad, seguridad e higiene establecidas por la empresa.7. Recibir y almacenar la materia prima y los insumos comprados.8. Control de inventario físico del almacén de la materia prima y los insumos.9. Registro de las entradas y salidas de la materia prima y los insumos y revisarlas periódicamente.10. Mantener un porcentaje de materia prima e insumos de uso común que permita seguir la producción aún cuando exista un retraso en los pedidos a los proveedores	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Noveno Grado.	
EXPERIENCIA: No necesaria	
OTROS: Se requiere de dinamismo, respeto para con sus semejantes, responsable y con iniciativa.	
9	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Servicios Varios
NOMBRE DEL PUESTO: Encargado de Servicios Varios	UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asistente Administrativo	CÓDIGO: MO
OBJETIVO: Realizar todas las actividades de apoyo operativo a las demás unidades.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none">1. Colaborar en la limpieza de las instalaciones del modelo de empresa propuesto.2. Dar apoyo en la distribución de producto terminado.3. Colaborar en la recolección de cheques por pago de producto terminado.4. Otros tipos de transporte que sean requeridos por la empresa.5. Efectuar pagos y diligencias de la empresa.6. Ayudar en la recolección de Materia Prima e insumos necesarios para el funcionamiento de la empresa.	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Nivel Básico (Noveno Grado)	
EXPERIENCIA: Manejo de vehículos.	
OTROS: Se requiere de dinamismo, respeto para con sus semejantes, responsable, con iniciativa, y que posea licencia de conducir preferiblemente de transporte liviano.	
10	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 101
	NOMBRE DE LA UNIDAD: Contabilidad
NOMBRE DEL PUESTO: Asistente Contable	UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Asistente Administrativo	CÓDIGO: PC
OBJETIVO: Llevar el control de ingresos y egresos de la empresa, a fin de controlar la situación económica de la empresa.	FECHA DE ELABORACIÓN:
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 - CR99084	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ol style="list-style-type: none">1. Registro diario de todas las operaciones en los libros contables2. Registro de bouchers en el sistema informático contable3. Recepción de facturas de proveedores4. Calculo de impuestos5. Verificación de la conciliación diaria de caja6. Tramites documentarios y tributarios de la empresa7. Verificación y Pago de la Planilla de los empleados de la Cooperativa8. Preparar informes del ingreso y egreso de la empresa a la Gerencia Administrativa	
NIVEL DE ESTUDIO RECOMENDADO: Bachillerato Contable	
EXPERIENCIA: Mínimo un año en cargos similares.	
OTROS: Se requiere de dinamismo, respeto para con sus semejantes, responsable y con iniciativa.	
II	



TERMINOLOGÍA UTILIZADA

En vista del uso del que será objeto el presente manual, se considera conveniente proporcionar algunas definiciones de términos básicos empleados con el propósito de facilitar su comprensión.

Colaborar:	Actuar o Trabajar junto con otros.
Controlar:	Observar, Medir, Evaluar y Verificar los planes o programas con los resultados que se obtienen, para poder aplicar las medidas correctivas.
Coordinar:	Armonizar, sincronizar los elementos y esfuerzos individuales hacia el cumplimiento de los objetivos.
Dependencia Jerárquica:	Es el grado de control que recibe la realización de actividades de un puesto.
Descripción de Puestos:	Es la exposición detallada en forma escrita de las actividades que deben realizarse en el puesto, presentándose en forma genérica o detallada.
Descripción General:	Es una explicación breve del conjunto de actividades que se realizan en el puesto de trabajo, estableciendo clasificaciones de acuerdo a criterios.
Elaborar:	Es preparar, hacer, someter a cierto tratamiento especial, manipular conforme a procedimiento prescrito para poner a disposición y en uso.



Experiencia:	Se refiere al conocimiento adquirido mediante practicas del desempeño del trabajo específico.
Nivel de Estudios:	Es el grado o nivel de estudio que se requiere para desempeñar satisfactoriamente las actividades de un puesto.
Objetivos:	Son los parámetros que guían a las empresas, puesto que ordenan los esfuerzos y coordinan las actividades de funcionarios y empleados, bien sea que estén establecidos en términos generales o específicos.
Otros Requisitos:	Son las condiciones mínimas de estudio, conocimientos especiales, experiencias, habilidades, destrezas que deben poseer las personas para un adecuado desempeño de las actividades del puesto.
Planificar:	Es determinar por anticipado lo que se va a realizar, como, cuando y quien lo va a hacer.
Políticas:	Son planes generales que sirven de guía al personal de la empresa para la conducción en sus operaciones, siendo su formulación de gran importancia porque permite cierta discreción, dando lugar a la utilización del juicio en la toma de decisiones.



Programar:	Es planear un calendario de actividades, fijando plazos específicos.
Puestos:	Conjunto de actividades, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica e impersonal.
Sugerir:	Es la manifestación de una intención, para realizar una cosa, presentándolo a una persona para su destino.
Supervisar:	Vigilar, crear, dar instrucciones con responsabilidad, con mirras al buen desempeño.
Título del Puesto:	Es el nombre que sirve para determinar el conjunto de actividades que se realizan en el puesto.



3. Guía Contable

La Contabilidad es la técnica que se encarga de registrar las operaciones de las empresas con el objetivo de reflejar una imagen de su patrimonio, situación financiera y resultados económicos (pérdidas y ganancias).

Por lo anterior es imprescindible que el modelo de empresa agroindustrial de productos a partir de la Rosa de Jamaica y del fruto de Noni, cuente con una Guía Contable que le permita llevar el control de todas las salidas y entradas efectuadas según el período contable que se establezca para la misma con el fin de operar de una forma eficiente y eficaz.

En la etapa siguiente de este trabajo se hará la aplicación Contable del modelo de empresa agroindustrial propuesto, en la parte de Estados Financieros, como un requerimiento importante para evaluar los resultados Económicos y financieros del mismo. La responsabilidad del sistema contable del modelo queda a cargo de la Gerencia Administrativa.

Con esta Guía Contable o de Contabilidad se busca que el modelo no solo pueda tener información oportuna y completa para la toma de Decisiones vinculadas a la Economía y Finanzas de la misma sino que también se busca que pueda operar con las normas contables aceptadas legalmente. Los registros obligatorios que se deben de llevar son: operaciones efectuadas de gastos, compras y ventas al contado y crédito; Libro Diario Mayor, Libros de IVA -Libros de Compras y Ventas-, Estados Financieros (Estado de Perdidas y Ganancias y Balance General).

Además, la Guía pretende dar los elementos esenciales que esta área empresarial debe cubrir de manera que pueda ser un modelo de empresa que se ajuste a las diferentes aplicaciones que se le pueden dar como tal. Así mismo es importante establecer como estrategia que en la medida en que la empresa se consolide puede adquirir un software comercial que este acorde a las necesidades del modelo adoptado.



a. Libro de Gastos, Compras y Ventas

En este libro se anota toda la información contable sobre el movimiento de las operaciones normales de la empresa: cuenta de caja o efectivo, cuenta de ventas, cuenta de compra de materia prima y cuenta de gastos, entre otras.

Para registrar lo que se vende en el modelo de empresa, se utilizara el siguiente formato de factura comercial, el cual será utilizado por la persona encargada del departamento de ventas quien es el que realiza el cobro directo y del departamento administrativo quien factura y realiza los registros cada vez que se realice una venta, luego este registro se debe de reportar en los formatos: Cuenta de Caja o Efectivo, Cuenta de Ventas y en Control de Existencia de Producto Terminado.

“NOMBRE DE LA EMPRESA”		FACTURA COMERCIAL <i>No. XXXXXXXX</i>		
CLIENTE _____(1)_____ DIRECCION: _____(2)_____ TELEFONO: _____(3)_____		REGISTRO No. XXXX-X NIT. XXXX-XXXXXX-XXX-X		
VENTA CRÉDITO_(5)_ CONTADO_(6)_		FECHA: ___(4)_____		
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Ventas Exentas	Total
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SON: (16)				
RECIBIDO POR:				
NOMBRE: _____(17)_____		SUMAS		(12)
N.I.T.-D.U.I: _____(18)_____		VENTAS EXENTAS		(13)
FIRMA: _____(19)_____		IVA 13%		(14)
		TOTAL A PAGAR		(15)
Nombre de la imprenta		Tiraje: xxxxx-xxxxxx		



Instructivo:

1. Nombre del Cliente (persona natural o jurídica)
2. Dirección del Cliente
3. Teléfono del Cliente
4. Fecha en que se realiza la venta con el formato Día/Mes/Año
5. Tipo de Venta si es al crédito
6. Tipo de Venta si es al contado.
7. Cantidad expresada en unidades de medida del numero producto vendidas.
8. Descripción/Especificación del tipo de producto vendido.
9. Precio por cada unidad de venta.
10. Valor de Ventas Exentas.
11. Monto total para cada producto, se debe de multiplicar el numeral (7) por (9).
12. Total a cancelar por todos los productos que se requieren.
13. Monto Total de Ventas Exentas.
14. Se calcula el 13% sobre el monto total, correspondiente al IVA.
15. Se suma el numeral (12) con (14), se debe restar el numeral (13).
16. Se coloca en letras el monto total a cancelar
17. Nombre de la persona que cancela la factura
18. Numero de N.I.T o DUI de la persona que cancela la factura.
19. Firma de recibido por la persona que cancela la factura.

b. Cuenta de Caja o Efectivo

Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo y cheques que se tienen en la empresa. Con esta cuenta los propietarios podrán saber cuanto dinero se recibe además de tener un registro de sus gastos y retiros personales, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para pagar las deudas. Esta cuenta se registrara con el formato que se muestra a continuación:



CUENTA DE CAJA O EFECTIVO				
Fecha	Descripción	Entrada	Salida	Saldo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

INSTRUCTIVO

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar lo que se vendió, compro o pago con los datos necesarios: # de factura, nombre del cliente o proveedor, cantidad y otros.
3. Cantidad de dinero que ingresa
4. Cantidad de dinero que sale
5. Saldo anterior mas entradas o menos salidas

INDICACIONES PARA EL USO DE LA CUENTA DE CAJA O EFECTIVO

Se iniciara esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotara en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El Saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo que se tiene para verificar que sean iguales. Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

c. Cuenta de Venta

La Cuenta de Ventas permite a los empresarios conocer las ventas efectuadas durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito, determinar los saldos de las cuentas por cobrar y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación:



CUENTA DE VENTAS					
Fecha	Descripción	Valor de la Venta	Abono	Saldo por Cobrar	Fecha de Vencimiento
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

INSTRUCTIVO

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el numero de factura, numero de unidades, nombre del cliente, forma de pago.
3. Se debe registrar el valor total de la venta
4. Se anota la cantidad que abona el cliente
5. Se registra la cantidad que queda debiendo el cliente. En el balance general deberá aparecer en cuentas por cobrar.
6. Se anota la fecha en que debe pagar el cliente lo que se le ha vendido al crédito.

INDICACIONES PARA EL USO DE LA CUENTA

El registro de esta cuenta se realiza en el momento en que se entrega la mercadería, ya sea, la venta al crédito o al contado, el valor total de la transacción se registra en la columna Valor de la Venta.

Cuando la Venta es al contado el valor de la venta se registra en la cuenta caja o efectivo como entrada, si la venta es al crédito y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor de esta venta se registra en la columna **saldo por cobrar** y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna **abono** y este valor se resta al valor de compra dicho resultado se coloca en la columna **saldo por cobrar** y se registra la fecha en que este será cancelado.



d. Cuenta de Compra de Materia Prima

En esta cuenta se registran todas las compras de materia prima, materiales, mercaderías, ya sea, que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos.

CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA					
FECHA	DESCRIPCION	VALOR DE LA COMPRA	ABONO	SALDO POR PAGAR	FECHA DE VENCIMIENTO
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

INSTRUCTIVO

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el número de factura, numero de unidades y forma de pago.
3. Se registra el valor total de la compra.
4. Se anota la cantidad del abono efectuado.
5. Se anota la cantidad que se queda debiendo al proveedor. En el balance General este saldo se refleja en cuentas por pagar.
6. Se coloca la fecha de vencimiento en que se debe pagar al proveedor la cantidad total que se solicito al crédito.

INDICACIONES PARA EL USO DE LA CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciban la materia prima, así sea que se pague esta al contado al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotara el valor de la compra en la columna **valor de compra** no olvidándose registrar este valor en la cuenta de **caja o efectivo** como salida. Si la compra es efectuada al crédito, dándose un **abono** se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna **valor de compra**, el monto abonado se registra en la columna **abono** y la



diferencia a pagar se anota en la columna **saldo por pagar**, registrando siempre el **abono** efectuado en la cuenta de **caja** como salida, en la columna **fecha de vencimiento** se registra el **día** en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada. De esta manera al final del periodo contable (Mes, Año) se podrá determinar: el monto total de compra de materia prima realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta Cuentas por pagar correspondiente a la adquisición de materia prima.

El formato que se muestra a continuación se utilizara para registrar cada vez que se efectuó una compra o una salida de materia prima para cualquier área de la planta, ya sea de materiales o insumos, dicha operación debe especificarse con todos sus detalles, permitiendo así tener un inventario actualizado de todos los movimientos de materiales realizados por el modelo de empresa.

"NOMBRE DE LA EMPRESA"						
CONTROL DE EXISTENCIAS DE MATERIA PRIMA						
NUMERO DE LA FICHA _____(1)_____						
NOMBRE DEL MATERIAL O INSUMO _____(2)_____						
FECHA	ENTRADA DE MATERIA PRIMA		SALIDA DE MATERIA PRIMA		SALDO	OBSERVACIONES
	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO		
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
RESPONSABLE DE BODEGA: _____						

INSTRUCTIVO:

1. Número de la ficha
2. Nombre del tipo de material/insumo
3. Fecha de entrada o salida de materiales/insumo bajo el formato
Día/Mes/Año



4. Cantidad de materiales/insumos que se carga al inventario, más el saldo del registro de la fecha anterior.
5. Costo de la materia prima / materiales en que se ha incurrido, que se carga al inventario, más el saldo de la fecha anterior.
6. Cantidad de materiales/insumo que sale de inventario
7. Costo de materiales / insumo que sale de inventario
8. Consiste en el resultado obtenido a partir de la suma cuando se compra materiales / insumo, o la resta cuando se incurre en requisiciones de materiales/insumos.
9. Observaciones pertinentes sobre la transacción realizada.
10. Firma del responsable de bodega que válida los resultados obtenidos.

INDICACIONES PARA EL CONTROL DE EXISTENCIAS DE MATERIALES

El registro de este control debe realizarse al momento de realizar cualquier actividad en el inventario de Materia Prima (Materiales/insumos) ya sea de entrada o salida de la misma. Debe de llevarse un registro por cada material o insumo, para facilitar el control de existencias/necesidades de cada uno de los materiales e insumos requeridos para el funcionamiento del modelo de empresa.

e. Control de Existencias del Producto Final.

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de producto terminado.

“NOMBRE DE LA EMPRESA”					
CONTROL DE EXISTENCIAS DE PRODUCTO TERMINADO					
FECHA: _____ (1) _____					
No.	FECHA	ENTRADA	SALIDA	SALDO	OBSERVACIONES
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
_____ (8) Responsable de Bodega			_____ (9) Responsable del Pedido		



INSTRUCTIVO:

1. Fecha en que se hizo la última actualización bajo el formato Día/Mes/Año
2. Número correlativo para cada entrada o salida del Producto Terminado.
3. Fecha de entrada o salida del producto terminado bajo el formato Día/Mes/Año
4. Cantidad de producto terminado que entra a inventario, más el saldo de la fecha anterior.
5. Cantidad del producto terminado que sale de inventario
6. Diferencia entre (4) y (5)
7. Observaciones pertinentes
8. Firma del responsable de bodega
9. Firma del responsable de pedido

INDICACIONES PARA EL CONTROL DE EXISTENCIAS DE PRODUCTO TERMINADO

Este control debe realizarse periódicamente, según sea establecido por los dirigentes de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto terminado. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes productos a elaborar por el modelo de empresa, se anotará la fecha de realización del control, se asignará un número correlativo a cada movimiento de los diversos productos en existencia para tener una referencia específica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.



f. Cuenta de Gastos

En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en el modelo de empresa en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de determinar que cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real del modelo de empresa. Con esta cuenta se podrá establecer la participación que tienen los salarios en el costo de los productos, el dinero necesario para pagar al personal al finalizar la semana o el mes, el valor de los anticipos que se han realizado a los trabajadores, todos los gastos diferentes de materia prima; así mismo, se podrán controlar los gastos correspondientes al área de producción y ventas.

"NOMBRE DE LA EMPRESA"	
CUENTA DE GASTOS	
Fecha: _____ (1) _____	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDAD	MONTO DEL GASTO
(2)	(3)
_____ (4) Firma Asistente Administrativo	

INSTRUCTIVO:

1. Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
2. Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
3. Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada.
4. Firma Asistente Administrativo.



INDICACIONES PARA EL USO DE LA CUENTA DE GASTOS

El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja del modelo de empresa. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma del Asistente administrativo.

g. CATALOGO DE CUENTAS

Aquí se presentan las cuentas que el modelo de empresa estime serán necesarias al momento de instalar un sistema contable. Se debe diseñar de manera que se puedan incorporar las cuentas que se generen en un futuro. Las cuentas en el catalogo deben estar numeradas. La numeración se basa en el sistema métrico decimal, como se muestra a continuación:

CATALOGO DE CUENTAS "NOMBRE DE LA EMPRESA"

I. Activos

1.1. Activo Circulante

1.1.1. Efectivo en Caja

1.1.2. ***"Se crea una apartado por Institución Bancaria donde se posea una cuenta a nombre de la empresa"***

1.2. Inventarios

1.2.1. Materia Prima

1.2.1.1 ***Noni***

1.2.1.2 ***Rosa de Jamaica***

1.2.2. Producto Terminado

1.2.2.1 ***Te de Noni***

1.2.2.2 ***Jugo de Noni con Rosa de Jamaica***

1.2.2.3 ***Capsulas de Noni***

1.2.2.4 ***Rosa de Jamaica Seca***

1.2.2.5 ***Capsulas de Rosa de Jamaica***

1.2.2.6 ***Vino de Rosa de Jamaica***



1.3. Activo Fijo

1.3.1. ***“Se crea una cuenta por cada maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa”***

1.4. Depreciación Acumulada

1.4.1. ***“Se crea una cuenta de depreciación Acumulada por cada cuenta de maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa”***

2. Pasivos

2.1. Cuentas por Pagar

2.1.1 Proveedores

2.1.1.1 ***“Se crea una cuenta por cada proveedor que cuente la empresa para satisfacer cada uno de los requerimientos necesarios para el funcionamiento de la empresa”***

2.1.1.1.1 ***“Se crea una sub-cuenta en el caso de contar con mas de un proveedor para cada material e insumo utilizado por la empresa”***

3. Capital

3.1 Capital Social

4. Resultados

4.1 Costos

4.1.1 Costos de Producción

4.1.1.1 Mano de Obra Directa

4.1.1.2 Costo de Materias Primas

4.1.2 Gastos de Administración

4.1.2.1 Sueldos y Salarios

4.1.2.2 Prestaciones Laborales

4.1.2.2.1 Aguinaldo

4.1.2.2.2 Vacaciones

4.1.2.3 Servicios Médicos

4.1.3 Costos Indirectos

4.1.3.1 Luz

4.1.3.2 Teléfono

4.1.3.3 Agua

4.1.3.4 Gas

4.1.4 Costo de lo Vendido

4.1.5 Depreciación

4.1.5.1 Depreciación de bienes Muebles



4.1.5.2 Depreciación de Maquinaria y equipo

4.2 Ingresos

4.2.1 Ingresos por Venta


NOTA: El Catalogo de Cuentas mostrado anteriormente es solo un ejemplo de cómo se estructurara, es preciso hacer énfasis en que no han sido creadas todas las cuentas que estarán involucradas en el desarrollo productivo del modelo de empresa propuesto.

h. LIBRO DIARIO


En este se registran contablemente todas las operaciones realizadas por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica.

"NOMBRE DE LA EMPRESA"				
LIBRO DIARIO				
FECHA	CODIGO	DESCRIPCION	DEBE	HABER
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)


INSTRUCTIVO/INDICACIONES PARA EL USO DEL LIBRO DIARIO


1. Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el código de la cuenta que se esta registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catalogo de cuentas.
3. Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en la empresa.
4. El registro del DEBE presenta dos particularidades:
 -  En las cuentas de activo (las cuales se determinaran previamente en el catalogo de cuentas) se van registrando todas las operaciones que son a favor de la empresa.







 En las cuentas de pasivo se van registrando todas las operaciones donde la empresa va cancelando todos sus compromisos y obligaciones.

5. El registro del HABER presenta dos particularidades:

 En las cuentas de activo se van registrando todas las operaciones de cancelación que hacen otras personas a la empresa.

 En las cuentas de pasivo se van registrando todas las obligaciones y compromisos que tiene la empresa.

El registro de cada actividad en el DEBE y en el HABER se refleja en el siguiente cuadro con el fin de lograr un mayor entendimiento debido al grado de complejidad que puede llegar a presentar.

Cuentas de Activo		Cuentas de Pasivo	
DEBE	HABER	DEBE	HABER
DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR
CARGO	ABONO	CARGO	ABONO
 INICIO			 INICIO

Cuenta de Activo:

Toda cuenta de activo deberá inicializarse con un cargo, si se incrementa se sigue cargando, si disminuye, se abona.

Cuenta de Pasivo

Toda cuenta de pasivo deberá inicializarse con un abono, es decir, con un registro de haber o de crédito, si disminuye se carga o debita.

i. LIBRO MAYOR

El libro mayor es uno de los instrumentos mas valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a el todo el tiempo y que su información este



actualizada. En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en el DEBE y en el HABER.




“NOMBRE DE LA EMPRESA”		
LIBRO MAYOR		
CUENTA	DEBE	HABER
(1)	(2)	(3)

INSTRUCTIVO/INDICACIONES PARA EL USO DEL LIBRO MAYOR

1. Se registran a detalle todos los movimientos de una cuenta determinada con el día, mes y año en que se ha realizado ese movimiento en la cuenta. El registro de cada cuenta, es una recopilación de todos los movimientos que se han realizado en cada cuenta en el transcurso del mes.
2. El registro del DEBE se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.
3. El registro del HABER se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.

j. LIBROS DE IVA. Este libro esta conformado por los siguientes libros:



-  Libro de Compra: el cual sirve para llevar un registro cronológico de todas las compras que la empresa hace durante un ejercicio económico. Ejemplo: Facturas, crédito fiscal.
-  Libro de Venta a Contribuyente: en este registran todas las operaciones de venta relacionadas por la compra a sus clientes
-  Libro de Venta a Consumidores: En el cual se registran todas las ventas a consumidores finales que no requieren de debito fiscal.

Estos Libros de IVA se tienen que declarar mensualmente, tanto para las ventas como para las compras efectuadas para determinar así el monto del impuesto a pagar.

k. ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros están compuestos principalmente por: el Balance General y por el Estado de Perdidas y Ganancias.

i. BALANCE GENERAL

Proporciona información relativa a la situación financiera de la empresa, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) de la empresa.

ACTIVO. Es la suma del valor de todos los bienes y derechos que posee el empresario para el logro de sus objetivos, se clasifican en Activo Circulante y Activo Fijo.

Activo Circulante. Son los recursos con los que se realizan directamente las operaciones propias de la empresa, como: Caja, Cuentas por Cobrar, inventarios. Se caracteriza por la facilidad de convertirse en dinero en efectivo, ya que, dicha transacción se puede realizar de inmediato o dentro de un periodo corto.

Activo Fijo. Esta formado por los bienes que la empresa posee y que le sirven para realizar las actividades de la empresa, principalmente en el proceso de producción, ventas o prestación de un servicio, ejemplo: terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, muebles, equipo de oficina.



PASIVO. Es el valor de las deudas contraídas por la empresa y se clasifica en Pasivo Circulante a corto plazo, Pasivo a largo plazo y Otros Pasivos.







Entre las cuentas de ***Pasivo Circulante*** se tienen las cuentas por cobrar, cuentas por pagar, obligaciones bancarias a corto plazo, anticipos, prestaciones por pagar.

Entre las ***Cuentas del Pasivo a largo plazo*** se tienen obligaciones bancarias a largo plazo, documentos por pagar. En la clasificación de ***Otros Pasivos*** entran las categorías de pasivos circulantes y pasivos a largo plazo, tales como arrendamiento recibido por anticipado.

PATRIMONIO. Es el valor de lo que le pertenece a la empresa (propietarios) en la fecha de realización del Balance General, siendo el resultado de la diferencia entre los activos y los pasivos, o sea, es la diferencia entre lo que se tiene y lo que se debe. El patrimonio lo conforma el ***Capital*** el cual consiste en el total de las aportaciones hechas por los propietarios de la empresa para poner en marcha el modelo de empresa, las Utilidades Retenidas las cuales son las utilidades que han sido reinvertidas en la empresa y las Utilidades del Periodo Actual que son las utilidades obtenidas por la empresa en el periodo inmediatamente anterior. Su Valor se obtiene de la siguiente manera:


$$\text{Patrimonio} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$$

El siguiente cuadro muestra la forma en que se debita o acredita el Patrimonio (Capital Contable).


CAPITAL CONTABLE =		ACTIVOS		-	PASIVOS	
DEBE	HABER	DEBE	HABER	DEBE	HABER	
DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR	
CARGO	ABONO	CARGO	ABONO	CARGO	ABONO	
	 INICIO	 INICIO			 INICIO	



En la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

 **Encabezamiento.** Se inicia con el nombre de la empresa, seguido de la fecha de preparación, o sea, el día, mes y año en que se levanta la información.

Distribución. El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.

 **Elaboración.** El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a a la fecha de su elaboración.




BALANCE GENERAL		
ACTIVOS		PASIVO
AL 31 DE NOVIEMBRE DE 2005		
Activos Corrientes	\$	
Efectivo y equivalentes	\$	Pasivo a Corto plazo
Caja General	\$	Proveedores
Bancos	\$	Acreedores
Cuentas por cobrar	\$	Pasivo a Largo Plazo.
Estimación para cuentas incobrables	\$	prestamos bancarios,
Inventarios	\$	amortización financiamiento
		Gastos por interés
Activos Fijos	\$	
Propiedades, planta y equipo	\$	
Terreno	\$	
Edificaciones	\$	
Depreciación acumulada edificios	\$	
Mobiliario y equipo de oficina	\$	
Depreciación mobiliario y equipo de Ofic.	\$	
Maquinaria y equipo	\$	
Depreciación acumulada Máq. Y equipo	\$	
Otros Activos	\$	
Gastos por Investigación y estudios previos	\$	
Amortización estudios	\$	
Amortización gastos de prueba piloto	\$	
TOTAL ACTIVO	\$	CAPITAL
		Capital Social
		Gastos por depreciación
		Gastos por amortización estudios
		Gastos por organización legal y Administración del proyecto
		TOTAL PASIVO Y CAPITAL
		\$




ii. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANACIAS

El estado de pérdidas y ganancias, mide los resultados de las operaciones de la empresa durante un intervalo específico de tiempo, por ejemplo un mes, un trimestre o un año, indicando la ganancia o pérdida de la empresa. Los resultados del estado de pérdidas y ganancias permiten al empresario conocer y analizar la situación financiera en el futuro, Cuando los ingresos son mayores que los costos, se obtienen ganancias y cuando los costos y los gastos son mayores a los ingresos, se obtienen pérdidas.

Para elaborar el Estado de Perdidas y Ganancias se deben de tomar en cuenta los siguientes elementos:

 **Encabezamiento.** El estado de pérdidas y ganancias se encabeza con el nombre de la empresa y el periodo que se analiza (mensual, semestral o anual).

 **Elaboración.** Al frente de cada cuenta en espacio señalado, se colocan los valores respectivos como sigue:

Ventas: Se suman los valores anotados en la columna Valor de la Venta de la cuenta Ventas para el periodo analizado, el total de ventas se debe separar en ventas al contado y ventas al crédito.

Costo de Ventas: A las ventas se le resta el costo de lo vendido en el periodo, para calcular esta cifra se debe conocer: el costo de la materia prima utilizada, costo de mano de obra, gastos de fabricación y costo de producción disponible.

Utilidad Bruta: A las ventas del periodo se le resta el costo de ventas obteniendo de esta manera la Utilidad Bruta.

Utilidad Liquida: A la Utilidad Bruta se le restan los gastos de administración y se obtiene la Utilidad Liquida y Neta.

A continuación se presenta el esquema del formato que posee el Estado de Perdidas y Ganancias:



“NOMBRE DE LA EMPRESA”			
ESTADO DE RESULTADOS			
AL 31 DE NOVIEMBRE DE 2005.			
Ingresos			\$
Ingresos por venta de servicios		\$	
Ingresos por ventas de productos		\$	
Costos			\$
Costos de Operación por servicios		\$	
Costos de Producción por productos		\$	
Utilidad bruta			\$
Total Gastos de operación			\$
Gastos de operación por		\$	
Gastos de administración	\$		
Gastos de venta	\$		
Gastos financieros	\$		
Utilidad de operación			\$
otros ingresos			\$
Ingresos por donación		\$	
utilidad antes de reserva legal			\$
Reserva legal (7%)			\$
Utilidad antes de impuesto sobre la renta			\$
ISR (25%)			\$
UTILIDAD NETA			\$



4. Guía de costos

Toda empresa al producir incurre en costos. Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, las empresas toman las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los productos que lanzan al mercado.

Consideremos por un momento los diferentes tipos de factores productivos que utiliza una empresa para obtener los productos que fabrica, algunos de estos factores los compra en el mercado en el momento en que los necesita y los incorpora totalmente al producto. El costo de estos factores es simplemente el precio que se ha pagado por ellos en el mercado, mientras que los costos de producción son el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener un producto terminado en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial.

En el capítulo siguiente trabajo se hace la aplicación y validación de esta Guía de Costos para el modelo de empresa agroindustrial propuesto (ver capítulo de estudio económico y financiero). La responsabilidad de la aplicación de la Guía de Costos en la empresa estará a cargo del asistente Administrativo.

Para elegir el sistema de costos apropiado, se deben de establecer las ventajas que ofrecen, la comprensión en el uso y la facilidad en la aplicación; por lo tanto se analizaran cada uno de ellos en el siguiente cuadro para determinar el sistema a utilizar.

CUADRO III.87 COMPARACIÓN DE SISTEMA DE COSTOS		
ASPECTO	COSTEO POR ABSORCION	COSTEO DIRECTO
Tratamiento de los costos indirectos de fabricación.	Los costos fijos como los variables son tratados como costos del producto.	Los costos fijos son tratados como costos del periodo.
Tipo de proceso al que es aplicable	Según especificaciones del cliente. Ordenes de trabajo.	Producción masiva y continua.
Tipos de informe.	Es exigido por las Leyes Salvadoreñas	Es utilizado para informes y análisis internos de la Empresa






El uso del costeo directo es más apropiado para las necesidades de planeación, control y toma de decisiones de la Dirección Estratégica (Asamblea General, Junta de Vigilancia y Consejo de Administración), porque facilita la comprensión de los estados financieros, ya que en este sistema, las utilidades se mueven en la misma dirección que el volumen de ventas al cargar en el costo del producto únicamente aquellos costos directamente relacionados con el volumen de producción, lo que hace más fácil realizar análisis de rentabilidad, los cuales son útiles para uso interno de la empresa.

El uso del Costeo por Absorción o convencional es utilizado para informes financieros externos, el cual es avalado por el Ministerio de Hacienda a través del Código Tributario, por lo que es el que debe presentarse en los informes anuales aunque la compañía posea un Costeo directo, ya que si la empresa desea presentar el informe con este tipo de Costeo deberá solicitar la aprobación previa del Ministerio de Hacienda; este tipo de costeo es también solicitado por las instituciones financieras que brindan créditos o financiamiento.

Considerando todas las temáticas que ofrece cada uno de los sistemas y fundamentalmente el porcentaje de aplicación que tiene este para los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica, se selecciona el Costeo por Absorción para el desarrollo de la Guía de Costos del modelo de Empresa, por ser este sistema el que está avalado por las Leyes Salvadoreñas, pero se recomienda que el *Contador* realice un costeo directo para análisis internos de la empresa.

Todo sistema de costos tiene una estrecha relación con la información básica para desarrollar la planeación, programación y control de la producción. Así también es necesario el conocimiento pleno y sin interrogantes del proceso productivo de los diferentes productos a elaborar en la empresa (Te de Noni, capsulas de Noni, jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Flor de Jamaica seca, capsulas de Rosa de Jamaica y vino de Rosa de Jamaica), por lo cual es importante considerar los siguientes aspectos:



-  Control sobre la materia prima y el producto terminado
-  Estudio y análisis de las operaciones del producto
-  Distribución física de la planta

Por lo tanto, los pasos a seguir para la aplicación del sistema de costos son:

1. Identificar y clasificar los elementos que conforman el costo de producción, tanto costos fijos como variables
2. Determinar la base para aplicar los elementos del costo generado a las utilidades producidas.

De esta manera general los costos que se involucran son los fijos y los variables.

El análisis de costo y el control de estos es una función, cuyo objetivo es mantener a la empresa en una posición económica satisfactoria.

Los Costos Fijos (CF): Son los costos de los factores fijos de la empresa y, por lo tanto, a corto plazo son independientes del nivel de producción. Entre los cuales podemos mencionar; Los sueldos, las prestaciones sociales o laborales, alquiler de local, servicios públicos, mantenimiento de la maquinaria y el equipo, depreciación, entre otros.

Los Costos Variables (CV): Dependen, por el contrario, de la cantidad empleada de los factores sujetos a este costo y, por tanto, dependen del nivel de producción.

El costo Total (CT): Es igual a los costos fijos más los costos variables.

A continuación se muestran algunos de los costos en que incurren las empresas, clasificándolos en fijos y variables.



CUADRO III.88 COSTOS FIJOS Y VARIABLES	
COSTOS VARIABLES	<i>Materia Prima:</i> Fruta, Azúcar y otros insumos utilizados en el proceso de elaboración de los productos.
	<i>Mano de Obra:</i> Comprende los salarios y bonificaciones de los trabajadores involucrados en el proceso productivo.
COSTOS FIJOS	<i>Costo de Maquinaria y Equipo:</i> Lo conforman aquellos elementos que inciden en el funcionamiento y mantenimiento de la planta.
	<i>Costos de Servicios Generales:</i> Incluye servicios de agua potable, electricidad. Etc.
	<i>Costos Administrativos:</i> Incluye todos aquellos costos involucrados con la función de la empresa, excepto en el área de producción.
	<i>Costos de Instalación:</i> Se refiere al costo de alquiler.
	<i>Costos por impuestos:</i> Considera todos aquellos impuestos que deben de ser cancelados para que la planta pueda funcionar.

Debido a que en el funcionamiento de una empresa están involucrados varios costos de diferente tipo, el manual se manejara de acuerdo a la siguiente estructura:

$$\text{Costos de Producción} = \text{Costos Variables} + \text{Costos Fijos}$$

En el siguiente esquema se presentan las diferentes fases que son necesarias para ejecutar la obtención del costo unitario de fabricación de cada uno de los diferentes productos a elaborar en la empresa.

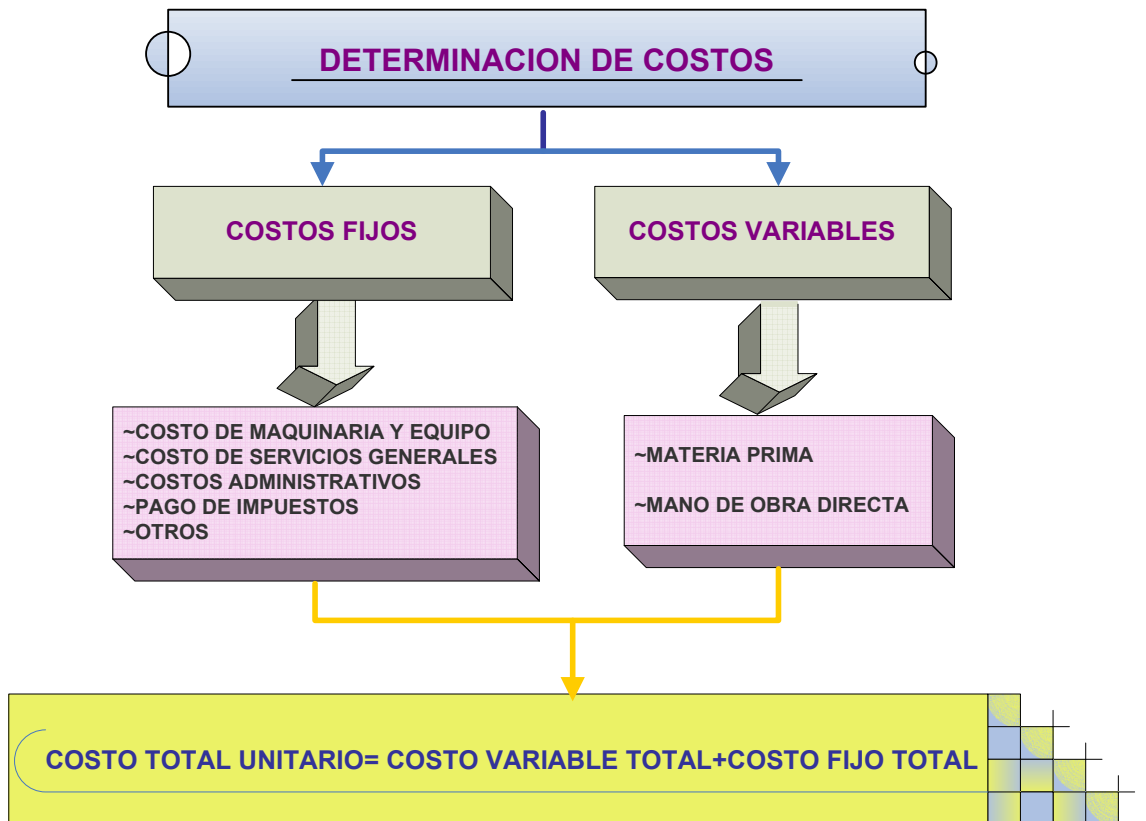


Fig. III.61 Determinación de Costos

El sistema de Costos pretende lograr que el grupo de pequeños productores, que adopte el modelo de empresa, pueda entre otras cosas, calcular el costo de producción de los diferentes productos que elaboraran, tener la base para determinar el precio de venta de los productos y tener los elementos necesarios para tomar decisiones.

A continuación se enuncian todos los rubros involucrados para establecer el precio del producto, se presentan los formatos para el cálculo tanto de los costos fijos como de los costos variables involucrados en el proceso de fabricación.

**a. DETERMINACION DE LOS COSTOS VARIABLES**

Estos costos corresponden a la Materia Prima, materiales directos de fabricación y a la Mano de Obra (Costo Primo).

 COSTO DE MANO DE OBRA

Esta representada por los sueldos de las personas que están directamente relacionadas con la producción diaria. El cálculo de este costo involucra todos los aspectos que se muestran en el cuadro a continuación:

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA							
Nombre del puesto	Numero de empleados	Salario Mensual	Salario Diario	ISSS	AFP	Total diario/Empleado	Total

 COSTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES DIRECTOS

En este costo se describen todos aquellos en que se incurrirá en la compra de las materias primas y los materiales directos que entran en el proceso sobre la base de los requerimientos.

COSTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES DIRECTOS			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costo Total de Materia Prima y Materiales			

Una vez obtenidos los costos Variables de Mano de Obra, Materia Prima y Materiales directos; es posible obtener los Costos Variables Totales para la fabricación de cada uno de los productos a elaborar en la empresa.

$$\text{Costo Variable Total} = \text{Costo de Mano de Obra} + \text{Costo de Materia Prima y Materiales}$$



b. DETERMINACION DE LOS COSTOS FIJOS

Las actividades de producción en toda empresa generan gastos indirectos o de fabricación que tienen características primordiales, estos no pueden ser identificados en una unidad elaborada en el proceso de fabricación ya que difícilmente pueden medirse los elementos materiales o de servicios que son incorporados al proceso de elaboración de un producto. Por lo tanto no puede ser determinado su gasto o costo en forma unitaria. En el modelo de empresa que se propone la asignación estimada del costo indirecto se realizara mediante el prorratio de la relación, costo indirecto total y el total de unidades de productos que son elaborados durante el año. Las cifras en dinero de cada una de las cuentas que componen los Costos Indirectos, se obtienen a partir de las cifras estimadas registradas un año anterior, añadiendo un porcentaje del 10% para cubrir la inflación, en el caso de la presente propuesta de modelo de empresa agroindustrial se determinara los costos indirectos a partir de las cifras consumidas en la zona donde se establezca la empresa y se añadirá siempre el 10% para cubrir la inflación.

A continuación se muestran los aspectos que conforman los costos fijos en una empresa:

COSTOS FIJOS	
COSTOS FIJOS	VALOR ANUAL (\$)
Energía Eléctrica	
Agua Potable	
Impuestos Municipales	
Gastos Administrativos	
Teléfono	
Depreciación	
Combustible	
Mantenimiento de Equipo	
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	
+ 10% Sobre el Monto Total (Inflación)	
TOTAL DE COSTOS FIJOS	



Una vez obtenido el Costo fijo de producir cada uno de los diferentes productos, se puede determinar el Costo Fijo por unidad, a partir de la siguiente formula:

$$\text{Costo fijo unitario} = \text{Costo Total Indirecto} / \text{Total de unidades elaboradas de producto}$$

c. DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO

Para determinar el Costo Unitario del producto, es necesario sumar los Costos Variables y los Costos Fijos Totales, que incluyen Mano de Obra, Materias Primas y Materiales y el Costeo Indirecto, por lo tanto el Costo Unitario se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Costo Unitario} = \text{Costo Fijo Unitario} + \text{Costo Variable}$$

d. DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA

Una vez obtenido el Costo Unitario de cada uno de los productos se procede a hacer el calculo del precio de venta, para ello se toman en cuenta los siguiente aspectos: Costo del Producto, Calidad del Producto, Competencia y el mercado al que va dirigido. Es necesario que los productores que están al frente de la empresa establezcan el margen de utilidad del producto (Porcentaje (%)) de utilidad sobre el costo de producción) de forma que puedan competir en el mercado sin verse agobiados por los precios de la competencia o por endeudamientos.

$$\text{Precios de Venta} = \text{Costo Unitario} + \text{Margen de Utilidad}$$








5. Guía de Capacitación Organizativa









En este apartado se muestran las diferentes áreas del modelo de empresa Agroindustrial propuesto, donde se ha identificado la necesidad de capacitar a los pequeños productores que adopten el presente modelo. Es necesario partir con el perfil de los productores de ambos cultivos (Noni y Rosa de Jamaica) para que las instituciones que tienen experiencia en el servicio de capacitaciones en áreas específicas puedan estructurar adecuadamente la metodología a emplear tomando como base el perfil de los productores por los cuales estará conformada la empresa. La capacitación debe de estar orientada a todo el personal que labore en la empresa haciendo énfasis en los socios para que estos puedan ir ascendiendo a los cargos que requieran mayor especialización dentro de la empresa.

a. Perfil de los Productores

i. Perfil de Productores de Noni

-  95 % Sexo Masculino
-  Edad: 30 - 65 años
-  Agricultor de toda la vida.
-  Cabeza de familia.
-  Propietario de terreno

Características:

-  Residen en zonas rurales.
-  Dependen en gran medida de remesas siendo la agricultura su única fuente de ingreso laboral.
-  Necesitan apoyo/ayuda financiera para iniciar ciclos productivos.
-  Han obtenido los arbustos por medio de instituciones No Gubernamentales, Gubernamentales y/o amistades
-  Tienden hacia la práctica de cultivos orgánicos.
-  No tienen experiencia en el manejo del cultivo de Noni.
-  El 50 % cuenta con el apoyo de algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
-  Son productores individuales



- 📄 Utilizan mano de obra familiar.
- 📄 Cuentan con 2 manzanas en promedio para expandir el cultivo.
- 📄 Sus cosechas las almacenan en sacos, las comercializan en las áreas locales como fruto fresco (70%) y algunos productores lo procesan (30 %).
- 📄 Muestran interés en diversificar sus parcelas a otros cultivos.
- 📄 Nivel de educación variado, entre nivel básico (6° a 9° Grado) y profesional en minoría

Intereses

- 📄 Acceso a créditos
- 📄 Mejora de infraestructura de vías de acceso a sus tierras
- 📄 Asistencia técnica sobre procesamiento y cultivo.

ii. Perfil de Productores de Rosa de Jamaica

- 📄 95 % Sexo Masculino
- 📄 Edad: 40 - 65 años
- 📄 Agricultor de toda la vida.
- 📄 Cabeza de familia.
- 📄 Propietario de terreno

Características

- 📄 Viven en zonas rurales.
- 📄 Carecen de algunos servicios de urbanización.
- 📄 En su mayoría dependen de la agricultura para su subsistencia.
- 📄 Educación a nivel medio (6° a 9° Grado).
- 📄 Obtienen los insumos agrícolas por medio de instituciones No Gubernamentales y/o amistades
- 📄 El 90 % son productores individuales con una gran apertura a la asociatividad.
- 📄 Carecen de una cultura de cultivo orgánico.
- 📄 Para la cosecha utilizan mano de obra particular, contratada por obra.
- 📄 Solo el 43% cuenta con terreno (0.5 mz) para expandirse.
- 📄 Tienen diversificadas sus parcelas (como papaya y limón por ejemplo).
- 📄 Poseen varios años de experiencia en el cultivo y deshidratado artesanal de la planta.



- ☞ Sus cosechas las almacenan en sacos de nylon o yute, las comercializan en las áreas locales como flor fresca (85.7%) y algunos productores lo procesan (14.3 %).

Intereses

- ☞ Acceso a canales de distribución.
- ☞ Asistencia técnica para el procesamiento de flor deshidratada.

b. Establecimiento de Requerimientos de Capacitación

A continuación se muestra cada una de las Áreas del Modelo de Empresa Agroindustrial donde se ha evidenciado la necesidad de capacitar a los pequeños productores que adopten el modelo de empresa que se propone, se da a conocer el Objetivo General que se busca alcanzar con la Capacitación, así como los temas y objetivos específicos en cada una de las áreas.

ASPECTOS IMPORTANTES DEL PROCESO DE CAPACITACION

- ☞ Es importante destacar que el proceso de Capacitación debe de recurrir a métodos Demostrativos y a una terminología adecuada a la realidad del sector rural de nuestro país, particularmente a la realidad de los pequeños productores interesados en la adopción del modelo.
- ☞ La capacitación deberá impartirse primordialmente a los socios, dentro de los cuales deberá identificarse aquellos con mayor potencial y/o experiencia en las diferentes áreas empresariales, a fin de agilizar el proceso de incorporación de los asociados a la empresa.
- ☞ Es importante incorporar en los procesos de capacitación a los productores no socios pero interesados en asociarse a fin de garantizar un nivel de desarrollo óptimo en las diferentes áreas.
- ☞ La capacitación será un proceso sistemático, de manera que permita ir desarrollando cada uno de los temas identificados en las áreas que comprenden el modelo, se desarrollara al menos un tema por semana (específicamente los días sábados), en un periodo no menor a 6 meses, pues por la extensión y complejidad de algunos temas su realización tomara mas de una semana.

**i. AREA TECNICA-PRODUCTIVA**

Objetivo General: Capacitar a los beneficiados en todos los aspectos relacionados al Área Productiva: Manejo de Maquinaria y Equipo, Procesos de elaboración de los productos, Planificación del proceso productivo, Control de Calidad, Medidas de Higiene y de Seguridad Ocupacional en la empresa, para motivarlos en la adopción del modelo de empresa Agroindustrial.

Objetivo Especifico	Tema	Sub Temas
Establecer estándares de buenas practicas agrícolas a fin de garantizar la calidad integral de las cosechas de los productores.	Manejo de Productos agrícolas (Noni y Rosa de Jamaica)	1. Buena Practicas Agrícolas
Hacer que los socios de la empresa conozcan las diferentes tecnologías empleadas en la agroindustria para crearles confianza en su desempeño dentro de la empresa.	Manejo de Equipos Agroindustriales	1. Maquinaria Agroindustrial 2. Manejo de Equipos de Procesamiento de Frutas 3. Tecnología Nacional y Regional
Que los socios conozcan los riesgos y mecanismos de prevención existentes en la empresa a fin de fomentar en ellos una cultura de Trabajo Seguro.	Higiene y Seguridad Ocupacional	1. Riesgos Ocupacionales 2. Sistemas de Higiene Industrial 3. Normas de sanidad para el manejo de equipo industrial
Proporcionar un conocimiento amplio de los diferentes procesos utilizados en la diversificación y transformación de alimentos para que los productores sean capaces de ejecutarlos en la transformación del fruto del Noni y de la Rosa de Jamaica.	Procesamiento de Alimentos	1. Elaboración de Jugos a escala semi industrial 2. Métodos de Deshidratado 3. Elaboración de Vino 4. Métodos de Fermentación
Que los productores conozcan las normas establecidas por instituciones legales, así como su importancia y la necesidad de implementarlas dentro de la empresa con el fin de obtener productos con mayor nivel competitivo dentro del mercado.	Control de Calidad	1. Métodos de Conservación de alimentos 2. Métodos de muestreo e Inspección de Alimentos 3. Normas de procesamiento
Proporcionar conocimientos de control de Recurso Humano, materiales e insumos en el áreas de producción para hacer uso optimo de estos recursos.	Técnicas de Planificación de Producción	1. Planificación de la Producción 2. Calculo de Requerimiento de Materias Primas 3. Manejo de Materias Primas 4. Manejo de Producto Terminado 5. Logística



ii. AREA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA		
Objetivo General: Que los socios tengan una visión de crecimiento empresarial y aprendan a administrar la empresa, a fin que identifiquen los riesgos o beneficios que tienen en la adopción del modelo de empresa desde el punto de vista económico.		
Objetivo Especifico	Tema	Sub Temas
Que los interesados aprendan a leer e interpretar todos los formatos utilizados para registrar todos los ingresos y egresos que la empresa tenga en su desarrollo productivo.	Cursos básicos de Contabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuentas 2. Manejo de Libros de Cuenta Mayor y Menor 3. Sistemas de Facturación 4. Guía para control de ingresos y egresos.
Que los asociados conozcan y sepan interpretar los estados financieros reales de la empresa para conocer la rentabilidad de la empresa a través del tiempo.	Finanzas empresariales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estados Financieros 2. Balances 3. Tasas de rendimiento 4. Beneficio Costo 5. Rentabilidad
Dar a conocer los derechos y deberes que tienen los empleados de la empresa en los diferentes niveles jerárquicos, el cual proporciona una guía y metodología para la mejora de las relaciones interpersonales entre los empleados de la empresa.	Administración y Manejo de Personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Políticas de Personal 2. Manejo y Actualización de Manuales 3. Procesos administrativos 4. Selección de Personal 5. Psicología Aplicada a la Empresa
Dar a conocer a los productores una forma ordenada de control de los gastos que cada área dentro de la empresa deba realizar para evitar imprevistos financieros.	Presupuestación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de Formatos 2. Requerimientos económicos
Que los interesados conozcan y aprendan a manejar los diferentes tipos de costeo para calcular los costos de los productos que elaboran y determinar de manera optima el precio de venta de los mismos.	Costeo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de Costeo <ol style="list-style-type: none"> a. Administrativo b. Productivo
Dar a conocer a los productores técnicas de manejo y dirección agroindustrial con el fin de estimular la dirección y manejo de la planta conformada por ellos mismos.	Dirección Empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos de Gerencia 2. La Gerencia y Dirección en la Agroindustria.
Proporcionar estrategias de crecimiento y competitividad empresarial con el fin de estimular la iniciativa empresarial adoptada.	Visión empresarial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento Empresarial 2. Tendencias de la Agroindustria en El Salvador



CONT.... ii. AREA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA		
Orientar a los asociados en cuanto a enfoque de genero aplicado a las organizaciones	Enfoque de Genero en las empresas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfoque de género organizacional. 2. Relaciones gerencia-personal Relaciones entre el personal. 4. Brecha sociología entre hombre y mujeres. 5. Estrategia de transversalidad del enfoque de genero (PNUD 1995)

iii. AREA DE MARKETING		
Objetivo General: Que los asociados conozcan las principales técnicas de Marketing (producto, plaza, precio y promoción), las cuales permiten a los productos elaborados por la empresa tener una mayor radio de captación en los diferentes sectores y nichos de mercado.		
Objetivo Especifico	Tema	Sub Temas
Dar a conocer a los productores estrategias de comercialización (Canales de Distribución, precio, publicidad, promoción) para lograr un mayor y adecuado posicionamiento de los productos en el mercado.	Estrategias de Comercialización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Canales 2. Estrategias de Mercado 3. Desarrollo de empaque y productos
Dar a conocer técnicas de ventas y movimiento de producto en los diferentes canales para ampliar el radio de mercado de cada uno de los diferentes productos.	Técnicas de Ventas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de venta exitosa 2. Cliente-empresa 3. Estrategias de Venta
Que los asociados conozcan los métodos de investigación de mercados comunes y efectivos para obtener información necesaria para mejorar o expandir tanto la cartera de productos como los mecanismos de comercialización.	Métodos de Investigación de Mercados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos Cuantitativos de Investigación Mercado 2. Métodos Cualitativos de Investigación de Mercado
Dar a conocer los lineamientos para hacer exitosas las Negociaciones permitiendo de esta manera aumentar la rentabilidad de la empresa.	Estrategias de Negocios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tendencias de Mercado 2. Estrategias de Negociación
Dar a conocer a los productores las necesidades demandadas por los clientes así como mecanismos de Atención al Cliente (Cortesía, Cordialidad, Paciencia, amabilidad) para satisfacer de manera exitosa las exigencias de los clientes de la empresa.	Servicio y Atención al Cliente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valores Empresa-cliente 2. Problemas cliente empresa 3. Manejo y trato de Cliente



E. GUIA DE GESTION DE APOYO INSTITUCIONAL

En muchas partes del mundo, se reconoce cada vez más el papel decisivo que puede desempeñar el sector agrícola en el aumento de los ingresos a partir de la exportación de sus productos, la generación de empleo y la mejora de la seguridad alimentaria. Cuando se aplican las fórmulas de liberalización económica y privatización, los esfuerzos para aumentar la productividad, conseguir la seguridad alimentaria y reducir la pobreza deben tener en cuenta los factores institucionales y culturales dados en el plano microeconómico. Es necesario que las políticas económicas para el sector agrícola eviten dar preferencia a la agricultura comercial y a gran escala, marginando sobre todo al sector de los pequeños productores que es el más vulnerable y el que más incide en el trabajo y la vida de las mujeres y los hombres del medio rural.

Debe promoverse un enfoque de desarrollo participativo y con perspectiva de género, ambiental, reducción de pobreza, etc., a través de información entre organismos internacionales, gobiernos, ONG'S, instituciones de investigación, servicios de extensión y desarrollo comunitario y pequeños productores rurales.




La educación y la capacitación son esferas fundamentales que vinculan el desarrollo en el sector rural, estas esferas son una base elemental para desarrollar la agroindustria local, lo cual proporciona una fortaleza para responder a la diversidad y al cambio que actualmente enfrenta el sector agrícola.

Los pequeños productores agroindustriales tienen grandes dificultades para mejorar las condiciones en que trabajan, aumentar su capacidad competitiva delante los desafíos de la globalización y consecuentemente para incrementar sus ingresos. Las principales limitaciones son: el retraso tecnológico y la infraestructura envejecida; falta de capacidad y de medios para conocer los mercados locales con el fin de delinear estrategias productivas y comerciales capaces de satisfacer los requisitos exigidos por esos mercados; la falta de planificación y de políticas por parte del Gobierno que ayuden a los pequeños empresarios a enfrentar los cambios macroeconómicos.

Se conoce en nuestro país la existencia de una enorme oferta de apoyo técnico-financiero a nivel de Instituciones de Gobierno y de Instituciones no



Gubernamentales, para el sector de pequeños productores Agroindustriales, sin embargo, existe una enorme brecha en el acceso a estos programas por diferentes razones, como:

-  Desconocimiento de la existencia de estos programas por parte de los pequeños productores
-  Poco acceso de estos programas al sector rural, siendo las pequeñas empresas urbanas las que aprovechan mejor estas posibilidades de apoyo
-  Limitado reconocimiento de las necesidades propias por parte de los pequeños productores, quienes se centran únicamente en las necesidades económicas

La guía de Gestión de Apoyo Institucional es una herramienta que describe las necesidades que el sector de pequeños productores de Rosa de Jamaica y de Noni poseen en el país, quienes actualmente trabajan sus procesos a nivel artesanal y cuentan con materia prima obtenida de pequeñas áreas cultivadas, huertos caseros, cultivos en cercos y patios de las casas. Además, la Guía de Gestión de Apoyo sirve para identificar aquellos requerimientos y Oportunidades que las Instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales ofrecen, lo cual permite a los pequeños productores conocer las Instituciones y las diferentes áreas en que apoyan al sector agroindustrial; esta guía encaminara al Gerente a tomar decisiones para solicitar a la(s) instituciones idóneas el Soporte requerido, para el funcionamiento óptimo de la empresa.

Con esta Guía de Gestión de Apoyo Institucional se busca generar los mecanismos a seguir para aprovechar las diferentes opciones de apoyo que en materia de recursos financieros y técnicos ofrecen Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales, de esta manera se pretende elevar aun más la posibilidad de ejecución del presente modelo de empresa agroindustrial y el potencial de éxito del mismo.



I. Identificación de los requerimientos de apoyo

Con la identificación de los requerimientos de apoyo, se pretende visualizar el marco de necesidades empresariales a nivel técnico y financiero que tiene el modelo de empresa agroindustrial propuesto, a efectos que este se pueda instalar y operar de manera competitiva en sus diferentes componentes.



Fig. III.62 componentes del modelo

a. PROPUESTA DE MARKETING

Capacitación:

- Generación de valor agregado en productos agrícolas
- Investigación de Mercados
- Mercado y comercialización de productos.
- Diseño de Empaques

(Cada apartado se encuentra Especificado con los diferentes sub temas en la Guía de Capacitación Organizativa, Ver Pág. 320)



Asesorías y Consultarías Especializadas

- Desarrollo de Producto y Penetración de Mercados. Siendo un tema que no puede ser abordado de manera completa en una capacitación y requiere de alguien con experiencia que oriente en la práctica, a fin de que los planteamientos propuestos en el modelo se ejecuten de manera optima.

Apoyo en la Promoción de Productos:

- Participación en Ferias. Como las que se realizan todos los jueves en el Ministerio de Agricultura y Ganadería y los viernes en el Centro de Gobierno donde las diferentes iniciativas empresariales, tanto agrícolas como agroindustriales ofertan sus productos para que sean conocidos en el mercado.
- Participación en Festivales Gastronómicos. Como en los municipios de Juayúa y Salcoatitán, que mantienen semanalmente una forma de economía que potencializa el turismo en la zona y contribuye a la generación de fuentes de ingresos para los comerciantes que llegan a la zona

b. PROPUESTA TECNICO-PRODUCTIVA

Pasantías Especializadas

El cual esta dado por apoyo de personas extranjeras o ya sea nacionales que quieran contribuir al desarrollo de las comunidades agrícolas, los cuales desarrollan a la par de la empresa una investigación que permita mejorar los procesos y la tecnología, tanto a nivel agrícola con los pequeños productores o bien en la empresa para brindar apoyo en el proceso de elaboración de los productos.

Capacitación

- Buena Practicas Agrícolas (esto específicamente para los pequeños productores)
- Buenas Practicas de Manufactura
- Control de calidad agroindustrial



- Técnicas de Procesamiento Agroindustrial (Deshidratado, Elaboración de jugo de frutas, Elaboración de vinos)
- Higiene y Seguridad Industrial
- Manejo de Productos Perecederos
- Logística: Transporte (Materia Prima y Producto Terminado), trámites fitosanitarios, Almacenamiento.

(Cada apartado de Capacitación se encuentra Especificado con los diferentes sub temas en la Guía de Capacitación)

Apoyo o transferencia tecnológica

- Donación de Equipos y Maquinaria
- Convenios con Laboratorios de Instituciones que realicen Análisis de productos Agroindustriales.
 - Laboratorios de Control de Calidad
 - Laboratorios de Diagnóstico
 - Facilidades para Pruebas y Ensayos

c. PROPUESTA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA

Capacitación

- Manejo de Recursos humanos
- Finanzas empresariales
- Planificación Empresarial
- Mejoramiento del capital social, físico y humano de los beneficiarios
- Servicio al Cliente
- Marco Legal de para formación de Cooperativas.

Apoyo financiero

- Inversión
 - Créditos blandos para inversión de tecnología e infraestructura.
 - Donación



- Capital de Trabajo

Se necesita un capital inicial para el funcionamiento inicial de toda empresa.

2. Identificación de Instituciones de apoyo

A continuación se presenta una identificación de las instituciones de apoyo técnico y/o financiero tanto Gubernamentales, Gremiales como No Gubernamentales (Nacionales e Internacionales), Ver Anexo 21, donde se presenta más información sobre cada una de ellas.

a. PROGRAMAS DE INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

- Comisión Nacional de La Micro y Pequeña Empresa



- Centro de Información y Documentación. CINDOC

- Centro de Trámites Empresariales, CTE



- Programa de Ampliación de Cobertura del Micro crédito. PACM



- Ministerio de Agricultura y Ganadería



- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional. INSAFORP



- Banco Mundial de Inversiones. BMI

- Banco Hipotecario



- CENTA



- Banco de Fomento Agropecuario



b. INSTITUCIONES GREMIALES

- Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios. AMPES
- Asociación Salvadoreña de Industriales. ASI
- Cámara de Comercio e Industria de El Salvador
- Alianza para el Desarrollo de la Microempresa. ALPIMED
- Cámara Agropecuaria y Agroindustria de El Salvador. CAMAGRO
- Sociedad de Comerciantes e Industriales. SCIS
- Asociación Salvadoreña de Microfinanzas de El Salvador. ASOMI
- ANEP / FUNDAPYME
- FUSADES

c. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES NACIONALES E INTERNACIONALES

- AGRONATURA
- Asociación para El Desarrollo CLUSA DE EL SALVADOR
- Ayuda en Acción
- Catholic Relief Services (CRS)
- Cooperación Técnica de Taiwán
- Fundación CORDES
- Fundación Promotora de Productores y Empresarios Salvadoreños (PROESA)
- Fundación Salvadoreña Educación y Trabajo (EDYTRA)
- Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral (FUSAI)
- JICA
- Unión Europea.



3. Procedimiento para la Gestión de Apoyo

Para gestionar apoyo tanto técnico como financiero, es importante buscar aquellas instituciones que se adecuen o enfoquen en las necesidades del sector de pequeños productores a quienes se dirige el modelo de planta agroindustrial propuesto. La parte interesada (en este caso la cooperativa), evalúa los requerimientos de cada una de las instituciones que ofrecen apoyo a fin de seleccionar aquellas con las que cumple con los requisitos para poder aplicar a los diferentes programas, ya que el éxito del Apoyo radica en la disponibilidad de querer mejorar la situación y las limitantes con las que se enfrentan. En este apartado se muestran los aspectos que deben de ser evaluados por la cooperativa interesada en adoptar el modelo, para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara apoyo tanto técnico como financiero.

a. GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO

Requerimientos

Las Instituciones que actualmente impulsan el desarrollo en las diferentes comunidades del país, orientan su cooperación de acuerdo al rubro o actividad económica que realiza la empresa interesada en la gestión de apoyo, los siguientes factores son algunos de ellos:

- **Tipo de sector que benefician:**
 - Agroindustria. Que impulsan Programas de Mejoramiento Alimentario en el cual clasifican los productos no tradicionales, Productos Orgánicos, Productos Naturales, etc.
 - Campesinos. En su mayoría existe apoyo a los campesinos independiente de la rama productiva a la que se dediquen (agricultura, pesca, ganado, etc.)
 - Ubicación Geográfica, Las diferentes instituciones se encuentran enfocadas en diferentes zonas del país, siendo pocas las que tienen un programa de ayuda al sector a nivel nacional.
 - Mujeres, hombres y jóvenes (genero) rurales en condiciones de equidad




- Pobreza
 - Producción con tecnología limpia, la cual tiene un enfoque ambiental
 - Proyectos con beneficios ambientales, como conservación de suelos, agua y agroforestería.
-
- **Legalidad.** Cooperativas legalmente constituidas
 - **Contrapartida.** Se refiere a aquellas instituciones que piden un porcentaje que cubran honorarios o costos de capacitación.
 - **Incorporación Familiar.** Como el programa del Ministerio de Agricultura y Ganadería para Diseñar y ejecutar eventos de capacitación a productores / as e hijos / as.

b. GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS


La Gestión de Recursos Financieros a través de la cooperación Gubernamental y no Gubernamental, al igual que el Apoyo técnico, también se encuentra regulada de acuerdo a la actividad económica de la empresa interesada en la obtención del apoyo. La gestión de recursos financieros cuenta con el factor de *Análisis de las Condiciones de Financiamiento de cada Fuente*, pues estas varían en cada una de las instituciones por lo que cada uno de los principales aspectos, como: tasa, cuota, periodo de pago, etc. deben de ser analizados por el grupo de pequeños productores que adopten el modelo, para optar por la opción que mejor se adecue a su realidad económica.


i. Condiciones de financiamiento de cada fuente


A continuación se describen las principales condiciones de financiamiento que deben de ser evaluadas para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara el Crédito o Donación (subsidio o incentivo).


-  **TASA.** Pago por el costo de un servicio, el cual es medido en intereses sobre el capital o monto otorgado




-  PERIODO. Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.

-  CUOTA. Importe que periódicamente abona el prestatario de un préstamo y que comprende el capital y los intereses correspondientes. Estos pagos pueden ser mensuales, trimestrales o semestrales y se realizan durante la vida del préstamo. (Es cada uno de los pagos mensuales, trimestrales o semestrales que se realizan durante la vida del préstamo).




-  PERIODO DE GRACIA. Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.

-  GARANTÍA. Son aquellas seguridades accesorias que se dan para la seguridad de una obligación. Pueden ser reales como la prenda y la hipoteca, personales como la fianza y cláusula penal, bancarias y de compañías de seguros.

-  CONTRAPARTIDA. Recursos de distinto tipo ya sean financieros, técnicos o humanos que aporta una de las partes como respaldo a recursos recibidos de un tercero.

ii. Requisitos de Crédito en la Banca Nacional

En El Salvador los créditos o financiamientos a través de la banca (pública o privada) a los cuales pueden tener acceso las iniciativas empresariales en el sector de la agroindustria son limitados, ya que el número de Bancos que tiene mayor apertura y otorgan créditos al sector son tres¹, dentro de los cuales se encuentran:

-  Banco Hipotecario
-  FEDECREDITO (A través del Banco de los Trabajadores)
-  Banco de Fomento Agropecuario




¹ Fuente: Banco Multisectorial de Inversiones (BMI)



Los demás bancos (tanto grandes como medianos), poseen líneas de crédito para el sector, pero son más limitadas, ya que el acceso a un financiamiento por parte de ellos depende del tipo de cultivo (en agro-industria) y del tamaño de la empresa que requiera el servicio, ya que usualmente otorgan el crédito a aquellos proyectos grandes en los que a su vez interviene la cooperación internacional.

Aunque la mayoría de grandes bancos no tienen una amplia apertura al sector, todos poseen fondos BMI (Banco Multisectorial de Inversiones) los cuales se pueden utilizar para financiar los proyectos en cualquier rubro de la actividad económica del país, por lo que la oportunidad de acceder al financiamiento se encuentra a través de dichos fondos ya que si el banco financia a través de sus propios recursos suele exigir mayores garantías o negar el crédito.

Los requerimientos de la banca local, para acceso a créditos de cooperativas en el rubro Agroindustria) son:

- a) Un Estudio de Factibilidad o Plan de Negocios. El cual debe tener estructurado:
 -  Evaluación Comercial. La cual debe detallar el sistema de comercialización y los segmentos de mercado a los cuales dirige sus productos
 -  Evaluación Técnica. Debe especificar los requerimientos de insumos técnicos para la ampliación o creación de la empresa.
 -  Evaluación Económica. Para conocer los estados financieros de la Empresa postulante o de la parte interesada, para analizar las proyecciones y el comportamiento de la empresa en el mediano plazo.
- b) Información Legal de la Cooperativa. Credenciales debidamente inscritas, estatutos de La Cooperativa y Documentación del NIT y DUI del Consejo de Administración
- c) NIT y Registro Fiscal de la Empresa
- d) Garantía. La cual puede ser: los cultivos, terrenos o bienes inmuebles donde se ponga en marcha el proyecto de la cooperativa.



Cuando se adquiere un crédito a través de estas instituciones se paga un 2 % del Monto a PROGARA (Programa de garantía de crédito Agropecuario), el cual se utiliza en caso de insuficiencia de fondo para el pago de deuda de la cooperativa, en el caso de los cultivos no tradicionales solo cubre el 30 % de la deuda; pero si este fondo es usado, queda automáticamente fuera del PROGARA para créditos futuros, aunque el banco vuelva a aceptar nuevos financiamientos.

- e) Riesgo de la Cooperativa en El Sistema Financiero (Si la cooperativa tiene mas de 1 año operando)
- f) El Record crediticio y financiero del Presidente de la cooperativa
- g) Flujo Efectivo para hacer frente a las obligaciones
- h) Firma del Consejo de Administración, para la garantía
- i) Que la Cooperativa este legalmente inscrita en INSAFOCOOP o en el MAG
- j) Estatutos y Ley de la Cooperativa

A large yellow rectangular area containing the chapter title. It features four small images: a red kiwifruit in the top left, a green kiwifruit in the top right, a green kiwifruit in the bottom left, and a white flower in the bottom right.

CAPITULO IV ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO



A. INVERSIONES DEL PROYECTO

Para llevar a cabo el modelo de empresa agroindustrial propuesto, es necesario asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden dividir en dos grupos: los que se requieren para la instalación de la planta del modelo propuesto y los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado del proyecto, y los que se requieren para el funcionamiento, constituyen el capital de trabajo o circulante, por lo tanto la inversión del proyecto, se refiere a la asignación de recursos, para hacer realidad el modelo de empresa agroindustrial propuesto, y para determinarlo se realizó la aplicabilidad de la inversión del modelo propuesto, en donde se analizaron tanto los rubros para inversión fija así como los de capital de trabajo.

I. INVERSION FIJA

Esta inversión esta relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa .Se les puede denominar como el conjunto de bienes en el modelo de empresa agroindustrial que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos: Tangibles e Intangibles y cada una de ellas en otros rubros, los cuales se muestran a continuación:

CUADRO IV.1 INVERSIONES FIJAS	
Inversiones Fijas	Rubros
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficina



Continuación CUADRO IV.1 INVERSIONES FIJAS	
Intangibles	Investigación y Estudios Previos Costos de Legalización Implantación del modelo agroindustrial Promoción Imprevistos

a. Inversiones Fijas Tangibles

Son todos los rubros de inversión fija que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia, y estos se desglosan a continuación:

i) Terreno

La extensión del terreno requerido para la instalación y operación del modelo de empresa estará directamente relacionada con el tamaño de la planta, es decir por los requerimientos de espacio para el proceso productivo y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas con el mismo, siendo esta de 154.61 m²¹. Su ubicación se encuentra determinada por los diversos factores evaluados en la localización de la planta en la Etapa de Diseño (Pág. 210), donde se determino que la planta del modelo se instalara en la colonia El Limón, municipio de Colon ubicado en el Departamento de La Libertad, de acuerdo a ello y al espacio requerido se tiene que su monto es de \$1,855.32 como se muestra a continuación:

Cuadro IV.2 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt ²)	Costo Unitario (mt ²)	Costo Total
154.61	\$ 12.00	\$1,855.32

Fuente: Cotizaciones propias en la zona (Abril 2006)

ii) Obra Civil

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas, como se determino en la Distribución en planta, Pág. 325, Etapa de Diseño del modelo.

¹ Datos tomados de etapa de Diseño del modelo, Distribución en planta, Pág.325



Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la planta del modelo, han sido determinados por la *Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)*, especialista en el ramo, dando un costo promedio según la naturaleza de la obra, su monto asciende a \$11,455.41. El detalle se muestra a continuación:

Cuadro IV.3 Especificación de la Obra Civil				
NATURALEZA DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Excavaciones	M ³	51.9	4	207.6
Zapatas	M ³	6.6	51.43	339.44
Pared de bloque de concreto de 10x20x40	M ²	143.57	20.06	2,880.01
Pintura	M ²	287.13	3.25	933.17
Pisos de ladrillo de cemento corriente rojo	M ²	131.15	11.14	1,461.01
ESTRUCTURA DE TECHO: polin c de 4", reforzado con celosía de 3/8 a 45 grados. Incluye pintura anticorrosivo	M ²	85.78	9.75	836.36
CUBIERTA DE TECHO. Incluye colocación de Duralita con sus respectivos pines, capuchones y arandelas.	M ²	85.78	9	772.02
Cielo Falso	M ²	85.78	9.75	836.36
Instalaciones hidráulicas	sg		325	325
Instalaciones eléctricas	M/L		468.57	468.57
Instalaciones sanitarias	sg		213.45	213.45
Aguas Negras	sg		325	325
Puerta de plywood 0.8x0.2	-	3	75	225
Solera intermedia	M/L	28	8	224
Columnas 35x35	M/L	27	25.71	694.17
Puerta angular de hierro 1x2 m	-	1	125.71	125.71
Ventanas socaire	C/U	12	32	384
Lámpara fluorescente de 40x40w tipo industrial	C/U	16	12.57	201.12
Reflector de 60 watt	C/U	1	3.42	3.42
TOTAL(\$)				\$11,455.41

Fuente: Cotización realizada por Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)

iii) Maquinaria y Equipo

Este rubro abarca todos aquellos aspectos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo, los cuales se detallan a continuación:



Cuadro IV.4 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO			
MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Aire Acondicionado (9,000 BTU)	1	301.75	301.75
Balanza Digital	1	135	135
Bascula de Piso	1	125	125
Bastidores Horizontales	4	102.35	409.4
Peachimetro	1	100	100
Búfer para limpiar Peachimetro	1	15	15
Purificador de agua	1	385	385
Codificadora	1	90.4	90.4
Deshidratador Solar	5	1,000	5000
Placa de colocación de capsulas	1	239.99	239.99
Fregadero de Acero Inoxidable de dos pocetas	1	196.35	196.35
Licuada Industrial (5 Lts)	1	500	500
Marmita (20 Galones)	1	1,500	1500
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	6	25	150
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	1	60	60
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	2	60	120
Molino de mesa o banco	1	15	15
Pasteurizadora	1	5,350	5350
Selladora Manual	1	54	54
Tapones de fermentación	1	108.48	108.48
Termómetro	1	140	140
Alcoholímetro	1	28	28
Panel	1	3,800	3800
Casilleros	1	97.14	97.14
Bancas 150 x 50 cm	1	15	15
TOTAL			\$18,935.51

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional



Cuadro IV.5 INVERSION EN EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	50	10	500
Carretilla de plataforma	2	45.5	91
Jabas 50 x 30 cm	77	2.97	228.69
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	1	2.5	2.5
TOTAL			\$822.19

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional.

La Maquinaria y Equipo necesaria para la producción y transporte de los 6 productos propuestos para el modelo de empresa agroindustrial (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni, Capsulas de Noni, Flor de Rosa de Jamaica seca, Capsulas de Rosa de Jamaica y Vino de Rosa de Jamaica) puede obtenerse localmente en empresas especializadas en su fabricación como: MADISA, VIDUC, ROXY S.A de C.V., Tienda Morena, M. S. MONGIL, S.A. de C.V., COMAGUI S.A. de C.V., Termoprocesos Industriales, entre otras, a excepción de la maquina encapsuladora la cual se debe importar por no encontrarse disponible en el mercado nacional, la información obtenida es de Capsuline empresa Estadounidense (Dallas, Tx.), especialista en la elaboración de equipo médico.

El costo del rubro de maquinaria y Equipo indispensable para la operación del modelo de empresa se ha estimado considerando las ventajas en cuanto a mejores precios, presentadas por las empresas distribuidoras, ya que son empresas que fabrican maquinaria y equipo acorde a las necesidades y calidad requerida por el modelo y con precios accesibles a la realidad de los pequeños productores a beneficiar, así como también proporcionan garantías, servicio de instalación y mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento de éstos.

A continuación se muestra el resumen del monto requerido para la maquinaria y equipo.



CUADRO IV.6 RESUMEN DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	
RUBRO	COSTO TOTAL (\$)
Maquinaria y Equipo de Producción	\$18,935.51
Equipo para manejo de materiales	\$822.19
TOTAL	\$19,757.70

Fuente: Elaboración Propia

iv) Mobiliario y Equipo de oficina

El mobiliario y equipo de oficina se ha cotizado en base a las necesidades que se establecieron en la etapa Diseño del Modelo, en el apartado Distribución en planta “Área Administrativa” (Anexo 25), el detalle de estos se presenta a continuación:

CUADRO IV.7 INVERSIÓN EN MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Archivero	1	115	115
Escritorio secretarial	4	106	424
Silla Ergonómica/Secretarial	4	35	140
Sillas plásticas	4	5	20
Ventilador	4	13.71	54.84
Computadora	2	470	940
Impresor	2	48.1	96.2
UPS	2	37.1	74.2
Calculadora	4	6	24
Caja Registradora	1	800	800
Papelería	1	20	20
Oasis	1	149	149
Teléfono	1	25	25
TOTAL			\$2,882.24

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional.



b. Inversiones Fijas Intangibles

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que la empresa requiere para arrancar operaciones y por ende hay que amortizarlos, y estos se desglosan a continuación:

i) Investigación y Estudios Previos

Este rubro no formara parte de la inversión inicial, porque es el resultado del presente trabajo de graduación, constituyéndose en un aporte de la Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Ingeniería Industrial y del grupo que realizo el estudio con el aporte de los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica así como de las entidades No Gubernamentales que facilitaron el acceso a ellos: Fundación San Andrés, CORDES y PROESA, no obstante se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo del desarrollo del modelo de empresa agroindustrial, Duración de la investigación: 15 meses, el detalle se desglosa en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.8 INVERSION EN INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS			
ETAPAS DEL TRABAJO	HORAS-HOMBRE	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL
Anteproyecto	176	2.5	\$440
Diagnostico	880	2.5	\$2,200
Diseño	880	2.5	\$2,200
Evaluación	352	2.5	\$880
SUB-TOTAL			\$5,720
RUBRO	COSTO/MES (\$)	PERIODO (MESES)	TOTAL
Electricidad	23	15	\$345
Teléfono e Internet	25	15	\$375
Depreciación de Equipo de Computación	11	15	\$165
Viáticos por transporte	15	15	\$225
RUBRO	COSTO INDIVIDUAL	NUMERO DE ALUMNOS	TOTAL
Viaje a Nicaragua	150	3	\$450
Costo de Impresión	-	-	\$300
Sub-Total			\$1,860
Imprevistos (5%)			\$93.00
SUB-TOTAL			\$1,953.00
TOTAL			\$7,673.00

Fuente: Elaboración propia. Presupuesto del Estudio.



ii) Costos de Legalización y Registros.

Incluye todos los costos de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar una empresa, es decir todo lo que el modelo de empresa agroindustrial necesita para que pueda desarrollarse legalmente en el mercado. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales, los impuestos asignados para la implantación de la planta y otros costos en los que se debe incurrir para registrar los productos debido a la naturaleza de estos.

Los costos requeridos para la legalización del modelo de empresa agroindustrial de productos a partir del fruto del Noni y de la Rosa de Jamaica comprende los honorarios del abogado, Registro Sanitario y costos de pruebas de laboratorio de cada uno de los productos a elaborar, tramites de solvencia e inscripción en la alcaldía, Registro de la empresa en la Junta de Vigilancia de Químicos y Farmacéuticos, Elaboración de facturas, cada uno de los cuales se encuentra detallado a continuación:

CUADRO IV.9 COSTOS DE LEGALIZACION Y REGISTROS				
Rubro		Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo total (\$)
Abogado y/o notario.		1	500	\$500.00
Registro Sanitario de cada uno de los productos		6	35	\$210.00
Costos de pruebas de laboratorio.	Te de Noni	1	\$130.50	\$130.50
	Jugo de noni con Rosa de Jamaica	1	\$115.35	\$115.35
	Capsulas de Noni	1	\$62.86	\$62.86
	Flor seca de Rosa de Jamaica	1	\$130.50	\$130.50
	Cápsulas de Rosa de Jamaica	1	\$62.86	\$62.86
	Vino de Rosa de Jamaica	1	\$40.00	\$40.00
Licencia de operación.		1	0.11 ²	\$34.60
Registro en Junta Vigilancia de químicos y farmacéuticos.		1	285.71	\$285.71
Elaboración de Facturas.	Consumidor final.	1	\$25.00	\$25
	Crédito Fiscal.	1	\$27.42	\$27.42
TOTAL				\$1,624.80

Fuente: Consulta a Instituciones Respectivas (Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC), Impresos ACSA)

² Son \$0.11 por cada \$114.28 en activos.



iii) Administración de la implantación del modelo de Empresa Agroindustrial

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos de ciertos insumos como papelería y viáticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del modelo, la cual estará bajo la responsabilidad de las instituciones que apoyan como contrapartes del estudio: CORDES, Fundación San Andrés, PROESA u otras asociaciones o cooperativas de productores interesados en la adopción del modelo propuesto. El desarrollo de la Administración de la Implantación del modelo de Empresa Agroindustrial se encuentra en el Capítulo VI del presente documento. A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

CUADRO IV.10 INVERSION EN LA ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL			
MANO DE OBRA			
CARGO	SALARIO MENSUAL (\$)	TIEMPO (MESES)	TOTAL (\$)
Director de la implantación.	\$400	4.5	\$1,800
Coordinador de operaciones	\$300	4.5	\$1,350
SUB-TOTAL			\$3,150
INVERSION EN LA PROMOCION DEL MODELO			
RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO
Viáticos (gasolina)	25 Galones	2.93	\$73.25
Brochoures	200 unidades	0.30	\$60
Papel Bond	500 paginas	0.007	\$3.50
SUB-TOTAL			\$136.75
TOTAL			\$3,286.75

Fuente: Elaboración propia. Consulta salarial a empresas similares (PRODESOL, Fundación San Andrés, CORDES, PROESA)

iv) Puesta en marcha.

Los costos de la puesta en marcha involucran los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto y garantizar así el buen funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo. La puesta en marcha se propone para un período de 5 días, en los que se llevará a cabo la prueba piloto



y posteriormente a dicha prueba, se tomara 1 día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el procesamiento, tiempo para la elaboración de los productos, calidad de los mismos, manejo de la materia prima. El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:

CUADRO IV.ii INVERSION EN PUESTA EN MARCHA			
CANTIDAD DE PRODUCTOS A ELABORAR EN PRUEBA PILOTO			
PRODUCTO	CANTIDAD		
Te de Noni	30 bolsas		
Jugo de Noni con rosa de Jamaica	10 litros		
Capsulas de Noni	35 frascos		
Flor seca de Rosa de Jamaica	3 libras		
Cápsulas de Rosa de Jamaica	10 frascos		
Vino de Rosa de Jamaica	2 botellas		
INVERSION EN SALARIOS PARA PRUEBA PILOTO			
SALARIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Gerente General	1	\$114.29	\$114.29
Jefe de producción	1	\$62.86	\$62.86
4 Operarios	4	\$48.98	\$195.92
SUB-TOTAL			\$ 373.07
CANTIDAD DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AUTILIZAR EN PRUEBA PILOTO			
Insumo	Cantidad	Costo (\$) / Lb.	Costo Total (\$)
Frutos de noni frescos	20Kg.	1	44
Cálices de Rosa de Jamaica fresca.	22.8 Kg.	0.5	25.08
Azúcar	11.2 Kg.	0.25	6.22
Levadura	0.16 oz.	3.8	0.04
Acido sulfuroso	0.005 oz.	317.52	0.10
SUB-TOTAL			\$75.44
Insumo	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Envases de Vidrio	2	0.51	1.02
Envase pastillero	45	0.097	4.37
Envase de polietileno de 1 litro	10	0.25	2.5
Bolsa de polietileno 9 x 14	6	0.007	0.042



CONT.... CUADRO IV.11 INVERSION EN PUESTA EN MARCHA			
Insumo	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Bolsa de polietileno 6 x 10	30	0.004	0.12
Bolsa de papel kraft 6 x 9	30	0.015	0.45
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	10	0.09	0.9
Viñetas para Te de Noni	30	0.13	3.9
Viñetas para capsulas de Noni	35	0.05	1.75
Viñetas para Rosa de Jamaica seca	6	0.17	1.02
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	10	0.24	2.4
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	2	0.17	0.34
SUB -TOTAL			\$18.81
TOTAL			\$467.32

Fuente: Elaboración Propia. Cálculos de Capítulo III “Diseño del Modelo”

v) Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de empresa agroindustrial, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que sirven para solventar costos no previstos.

Generalmente los imprevistos oscilan entre el 1 y 10%, según lo manifestado por las contrapartes del estudio. Para el presente estudio se ha establecido un 5% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del proceso inflacionario que para el próximo año será en promedio de 3.3%, el aumento en los precios del petróleo así como el problema energético del país que tiene efecto multiplicador en todos los sectores del mismo. El monto destinado para imprevistos asciende a \$2,066.48.



A continuación se presenta el resumen del monto total requerido como inversión fija por el modelo de empresa agroindustrial:

CUADRO IV.12 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,855.32
Obra civil	\$11,455.41
Maquinaria y equipo	\$19,757.70
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$35,950.67
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ³
Costos de Legalización	\$1,624.80
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$467.32
Subtotal	\$5,378.87
Total Inversión fija	\$41,329.54
Imprevistos (5%) ⁴	\$2,066.48
TOTAL	\$43,396.02

³ Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.

⁴ Imprevistos = $\$41,329.54 * 0.05 = \$2,066.48$



2. CAPITAL DE TRABAJO





Para el arranque y buen funcionamiento de una empresa no es suficiente contar con las instalaciones, maquinaria/equipo y utensilios para llevar a cabo la producción sino que también es necesario adquirir los suficientes recursos que permitan contar con materias primas, productos terminados en existencia, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y otras más, de manera que no haya ningún impedimento para el normal funcionamiento de la empresa.

A partir de ello se entenderá como capital de trabajo todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos, es decir, que el capital de trabajo denominado también capital circulante esta representado por el capital adicional a la inversión fija que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la producción antes de recibir ingresos suficientes para que a partir de ellos, el modelo de empresa agroindustrial pueda continuar operaciones de manera continua. Con el capital de trabajo debe adquirirse materia prima básica, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diversos necesarios para la operación general del modelo de empresa.

Para el modelo de empresa procesadora del fruto de Noni y de Rosa de Jamaica, se recomienda tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para pagar por DOS MESES: materia prima y materiales, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones, además se ha tomado en cuenta la política de crédito que esta condicionado por los canales de distribución, la cual es de 2 meses, todo lo anterior considerando que es una empresa totalmente nueva, y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de producción, operación y administración.



Para calcular el monto al cual asciende el capital de trabajo se deben considerar los siguientes aspectos:

-  La política de inventario de producto terminado, que es de 3 días para todos los productos a excepción del vino de Rosa de Jamaica, el cual tiene una política de inventario de 9 días.
-  La política de inventario de materia prima es de 2 días para el fruto de Noni, sin inventario de seguridad y de una semana para la Rosa de Jamaica durante la época de cosecha con un inventario de seguridad de un día de producción.
-  La política de crédito para los clientes es de 60 días. Se ha determinado proporcionar crédito a los clientes aún siendo una empresa nueva, como una estrategia de venta (en su etapa introductoria) ya que debido a ello, aún no se posee una cartera amplia de clientes y es recomendable dar a conocer los productos, sus ventajas y proporcionar facilidades de pago a los potenciales canales distribuidores.
-  Los salarios serán cancelados quincenalmente, Las vacaciones ascenderán a un monto igual a la mitad del salario mensual mas el 30% de esos 10.5 días y el Aguinaldo será equivalente a 10 días laborales, cumpliendo de esta manera con las condiciones de Ley de nuestro país.

El capital de trabajo del modelo de empresa agroindustrial, se compone de los siguientes rubros:

a. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Esta relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de materias primas e insumos que se van a procesar.

Es importante tener en cuenta que el modelo de empresa tendrá crédito por parte de los proveedores de Noni y de Rosa de Jamaica al inicio de sus operaciones, puesto que el modelo esta orientado a abastecerse a partir de los pequeños productores asociados. Por lo que se sugiere como estrategia la obtención de la materia prima al crédito para el



primer y segundo mes de producción del modelo, lo cual servirá para no descapitalizar a la empresa y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. La cantidad de materia prima así como el inventario de la misma se determinó en el Capítulo III. Etapa de Diseño del modelo, Pág. 300, siendo la política de inventario de materia prima para el Noni de 2 días y de una semana para la Rosa de Jamaica, lo que hace un total de 2,643.20 libras (1,201.45 Kg.) de Noni y 10,392.80 lbs. (4,724Kg.) de Rosa de Jamaica, para los dos primeros meses de operación. El capital requerido para cubrir la materia prima, insumos y materiales es de \$9,612.14 y el detalle se muestra a continuación:

CUADRO IV.13 CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIA PRIMA Y MATERIALES				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL(\$)
Noni	Libra	2,643.20	1	\$2,643.20
Rosa de Jamaica fresca	Libra	10,392.80	0.5	\$5,196.40
Azúcar	Libra	265.96	0.25	\$66.49
Levadura	Libra	2.68	3.8	\$10.18
Acido Sulfuroso	onza	1.60	19.85	\$31.76
Envases de vidrio	Unidad	644	0.51	\$328.44
Envase pastillero	Unidad	2,196	0.097	\$213.01
Envase de polietileno de 1 litro	Unidad	774	0.25	\$193.50
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	884	0.007	\$6.19
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	984	0.004	\$3.94
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	984	0.015	\$14.76
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	774	0.09	\$69.66
Viñetas para te de Noni	Unidad	984	0.13	\$127.92
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	1,514	0.05	\$75.70
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	682	0.24	\$163.68
Viñetas Rosa de Jamaica seca	Unidad	884	0.17	\$150.28
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	644	0.17	\$109.48
Cajas 22x22x17	Unidad	44	0.2	\$8.80
Cajas 22x40x30	Unidad	150	0.77	\$115.50
Cajas 51x36x31	Unidad	111	0.75	\$83.25
TOTAL				\$9,612.14

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)



b. PAGO DE PLANILLAS

Este rubro se refiere a la cancelación del salario de cada uno de los empleados de la empresa; es importante considerar que el pago es quincenal y que este es uno de los principales montos a asegurar, tanto al inicio de las operaciones como en su funcionamiento, puesto que en caso de no tenerlo causaría el descontento del personal, se considerara una cantidad para solventar el pago de cuatro quincenas, la cual asciende a un monto de **\$6,394.21**.

A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo mensual} = \$627.84$$

$$\text{ISSS}^5 = \$627.84 \times 0.07 = \$43.95$$

$$\text{AFP}^6 = \$627.84 \times 0.0675 = \$42.38$$

Total de capital de trabajo para dos meses por empleado =

$$\$627.84 + \$43.95 + \$42.38 = \$714.17 \times 2 \text{ (meses de Capital de Trabajo)} = \mathbf{\$1,428.34}$$

CUADRO IV.14 CAPITAL DE TRABAJO PARA PAGO DE PLANILLAS						
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual (\$)	ISSS	AFP	Total mensual/ empleado	Total mensual
Gerente General	1	627.84	\$43.95	\$42.38	\$714.17	\$1,428.34
Jefe de Producción	1	502.84	\$35.20	\$33.94	\$571.98	\$1,143.96
Operarios de producción	4	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$1,559.92
Encargado de ventas	1	251.42	\$17.60	\$16.97	\$285.99	\$571.98
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$389.98
Asistente Administrativo	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
Asistente Contable	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
TOTAL						\$6,394.21

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

⁵ 7% del salario del mes

⁶ AFP = 6.75 % del salario del mes



c. INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Este rubro esta estrechamente relacionado con todos los costos que sean generados para mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado y se determina multiplicando el número de unidades a almacenar en los dos meses (capital de trabajo) por el costo de producir cada una. La cantidad a almacenar esta determinada por el volumen de inventario máximo de tres días para el Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni, Capsulas de Noni, Rosa de Jamaica seca, Capsulas de Rosa de Jamaica y de 3 días para el Vino de Rosa de Jamaica durante los meses de Diciembre a Agosto y de 9 días para los meses de Septiembre y Noviembre (Ver Capitulo III, Pág. 291). Existen rubros involucrados en el calculo del monto de Inventario de Producto terminado como: aire acondicionado, equipo de manejo, entre otros que no son considerados en esta cuenta pero que han sido costeados en otras cuentas de inversión fija y de capital de trabajo, el monto requerido para el inventario de producto terminado asciende a \$1,558.20, el cual ha sido obtenido a través de los cálculos que se muestran a continuación:

CUADRO IV.15 MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra	Operarios	4	\$194.99	\$779.96
	Jefe de Producción	1	\$571.98	\$571.98
TOTAL DE MANO DE OBRA				\$1,351.94
Noni	Libra	1,321.60	\$1.00	\$1,321.60
Rosa de Jamaica	Libra	1,732.13	\$0.5	\$866.07
Azúcar	Libra	132.98	\$0.25	\$33.25
Levadura	Libra	1.34	\$3.80	\$5.09
Acido Sulfuroso	onza	0.8	\$19.85	\$15.88
Envases de vidrio	Unidad	322	\$0.51	\$164.22
Envase pastillero	Unidad	1,098	\$0.097	\$106.51
Envase de polietileno de 1 litro	Unidad	387	\$0.25	\$96.75
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	442	\$0.007	\$3.09
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	492	\$0.004	\$1.97
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	492	\$0.015	\$7.38
Viñetas para te de Noni	Unidad	492	\$0.13	\$63.96



CONT.... CUADRO IV.15 MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	757	0.05	\$37.85
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	387	\$0.09	\$34.83
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	341	\$0.24	\$81.84
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	322	\$0.17	\$54.74
Cajas 22x22x17	Unidad	22	\$0.2	\$4.40
Cajas 22x40x30	Unidad	76	\$0.77	\$58.52
Cajas 51x36x31	Unidad	56	\$0.75	\$42.00
TOTAL				\$4,427.02

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297

Una vez obtenido el monto total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos, el cual asciende a \$4,427.02, este se distribuye entre el porcentaje de utilización de cada insumo para la elaboración de los productos, como se detalla a continuación:

El monto total de **Mano de Obra** es de \$1,351.94, el cual se distribuirá entre el porcentaje de utilización de Mano de Obra que representa la elaboración de cada línea de producto, como se muestra a continuación:

CUADRO IV.16 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
PRODUCTO	UBPP MENSUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP MENSUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Te de Noni	492	119.93	35.43%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	387	51.08	15.09%
Capsulas de Noni	757	58.77	17.36%
Rosa de Jamaica seca	442	49.94	14.76%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	341	25.16	7.43%
Vino de Rosa de Jamaica	322	33.60	9.93%
TOTAL		338.48	100.00%

Fuente: Tiempo calculado en el Capitulo Diseño del modelo, Pág. 247



CUADRO IV.17 COSTO DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	35.43%	15.09%	17.36%	14.76%	7.43%	9.93%
Total	\$479.02	\$204.02	\$234.74	\$199.48	\$100.49	\$134.19

Fuente: Elaboración propia. Porcentaje de Utilización de Mano de Obra.

A continuación se muestran las cantidades a utilizar de Materiales Directos e Indirectos para la elaboración de cada línea de productos:

CUADRO IV.18 CANTIDAD DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS UTILIZADOS POR PRODUCTO							
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
MATERIALES DIRECTOS	Noni (lb.)	559.86	708.4	53.31	-	-	-
	Rosa de Jamaica(lb.)	-	400.56	-	1,128.84	36.78	165.92
	Azúcar (lb.)	-	9.51	-	-	-	123.48
	Levadura (lb.)	-	-	-	-	-	1.34
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	-	-	-	0.8
	Envases de Vidrio (unidad)	-	-	-	-	-	322
	Envase Pastillero (unidad)	-	-	757	-	341	-
	Envase de polietileno de 1 litro (unidad)	-	387	-	-	-	-
	Bolsa de Polietileno 9x14 (unidad)	-	-	-	442	-	-
	Bolsa de polietileno 6x10 (unidad)	492	-	-	-	-	-
	Bolsa de papel Kraft 6x9 (unidad)	492	-	-	-	-	-
	Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (unidad)	-	387	-	-	-	-
	Viñetas para te de Noni (unidad)	492	-	-	-	-	-
	Viñetas para capsulas de Noni (unidad)	-	-	757	-	-	-
	Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica (unidad)	-	-	-	-	341	-
	Viñetas para Rosa de Jamaica seca (unidad)	-	-	-	442	-	-
	Viñetas para Vino de Rosa de Jamaica (unidad)	-	-	-	-	-	322
	Cajas 22x22x17 (unidad)	-	-	15	-	7	-
Cajas 22x40x30 (unidad)	17	26	-	-	-	33	
Cajas 51x36x31 (unidad)	-	-	-	56	-	-	

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297



El cálculo del costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos para cada producto se muestra a continuación:

CUADRO IV.19 COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS POR PRODUCTO							
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS	Noni (lb.)	\$559.86	\$708.40	\$53.31	-	-	-
	Rosa de Jamaica (lb.)	-	\$200.28		\$564.42	\$18.39	\$82.96
	Azúcar (lb.)	-	\$2.38				\$30.87
	Levadura (lb.)						\$5.09
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	-	-	-	\$15.88
	Envases de Vidrio						\$164.22
	Envase Pastillero			\$73.43		\$33.08	
	Envase de polietileno de 1 litro		\$96.75				
	Bolsa de Polietileno 9x14				\$3.09		
	Bolsa de polietileno 6x10	\$1.97					
	Bolsa de papel Kraft 6x9	\$7.38					
	Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica		\$34.83				
	Viñetas para te de Noni	\$63.96					
	Viñetas para capsulas de Noni			\$37.85			
	Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica					\$81.84	
	Viñetas para Rosa de Jamaica seca				\$75.14		
	Viñetas para Vino de Rosa de Jamaica						\$54.74
	Cajas 22x22x17			\$3.00		\$1.40	
	Cajas 22x40x30	\$13.09	\$20.02				\$25.41
	Cajas 51x36x31				\$42.00		
SUB-TOTAL	\$646.26	\$1,062.66	\$167.59	\$684.65	\$134.71	\$379.17	
Costo de M.O	\$479.02	\$204.02	\$234.74	\$199.48	\$100.49	\$134.19	
TOTAL	\$1,125.28	\$1,266.68	\$402.32	\$884.14	\$235.20	\$513.37	

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297



El costo de elaborar cada una de las unidades a almacenar como producto terminado en el modelo agroindustrial propuesto se calcula dividiendo el costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos de cada línea de producto entre el número de Unidades a producir de cada una, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO IV.20 COSTO DE PRODUCCION UNITARIO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
UBPP MENSUAL	492	387	757	442	341	322
Costo Total	\$1,125.28	\$1,266.68	\$402.32	\$884.14	\$235.20	\$513.37
Costo de Producción Unitario	\$2.29	\$3.27	\$0.53	\$2.00	\$0.69	\$1.59

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado el Costo de elaborar de cada uno de los productos se calcula el capital de trabajo para producto terminado, a manera de ejemplo se presenta el cálculo para el te de Noni:

Cantidad = 492 (promedio por mes)/21 días (días promedio al mes) = 23.4 Bolsas de Te/día X 3 días (política de inventario) = 70 bolsas X 2 Meses (Capital de Trabajo)=140 Bolsas

Costo total= 140 bolsas X \$2.29 (Costo de Producción Unitario)= \$321.51

CUADRO IV.21 CAPITAL DE TRABAJO PARA INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO							
PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO MENSUAL DE P.T.	UNIDADES PRODUCIDAS /DIA	CANTIDAD A ALMACENAR/ MES	NUMERO DE MESES	COSTO DE PRODUCCION UNITARIO	TOTAL
Te de Noni	Bolsa de 150 gr	492	23	70	2	\$2.29	\$321.51
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Envase de 1 litro	387	18	55	2	\$3.27	\$361.91
Capsulas de Noni	Frasco de 30 caps. de 30 mg c/u (9 gr)	757	36	108	2	\$0.53	\$114.95
Rosa de Jamaica seca	Bolsa de ½ libra	442	21	63	2	\$2.00	\$252.61
Cápsulas de Rosa de Jamaica	Frasco de 30 capsulas de 30 mg cada una (9 gr)	341	16	49	2	\$0.69	\$67.20
Vino de Rosa de Jamaica	Envase de 750 ml	322	15	138	2	\$1.59	\$440.03
TOTAL							\$1,558.20

Fuente: Elaboración propia



d. CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar determinan cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender al crédito, lo cual depende de las condiciones del mismo, es decir del periodo promedio de tiempo en que la empresa desea recuperar el crédito otorgado. Este monto lo podemos obtener de la siguiente formula contable:

$$C \times C = \frac{\text{Ventas Anuales} * P. V. * P.P.R}{365}$$

Donde:

P.V. : Precio de venta⁷

P.P.R: Periodo promedio de recuperación

CxC: Cuentas por cobrar

De acuerdo a las estrategias de comercialización, se estableció que se dará crédito a los diferentes canales de comercialización para un periodo promedio de 60 días considerando las condiciones del mercado y las exigencias del mercado distribuidor. El monto de capital de trabajo para las cuentas por cobrar asciende a \$30,691.47 y su cálculo se muestra a continuación:

Para determinar el capital requerido para cubrir las cuentas por cobrar se debe determinar un precio de venta preliminar de cada uno de los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial. El porcentaje de Utilidad preliminar se calculo en base a los aspectos que se muestran en el cuadro a continuación:

⁷ Para el cálculo de las Cuentas por Cobrar se establece un Precio de Venta Preliminar, para el cual se considera un porcentaje de Utilidad preliminar sobre el costo de elaborar cada uno de los productos tanto para empresa como para los Distribuidores.



CUADRO IV.22 DETERMINACION DE PORCENTAJE DE UTILIDAD PRELIMINAR						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje a imputar por costos Administrativos, de comercialización y financieros	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para la empresa	100.00%	100.00%	100.00%	60.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para distribuidores	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	50.00%	50.00%
% extra por ser productos que tienen menor costos de fabricación ⁸	-	-	100.00%	-	100.00%	-
TOTAL	250.00%	250.00%	350.00%	200.00%	350.00%	250.00%

Fuente: Elaboración propia

El precio de Venta preliminar para cada uno de los productos se muestra a continuación:

CUADRO IV.23 PRECIO DE VENTA PRELIMINAR						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo de producción Unitario (\$)	\$2.29	\$3.27	\$0.53	\$2.00	\$0.69	\$1.59
% de Utilidad	250%	250%	350%	200%	350%	250%
Precio de Venta Preliminar	\$8.01	\$11.46	\$2.39	\$6.00	\$3.10	\$5.58

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta a manera de ejemplo el calculo del capital necesario para cubrir las cuentas por cobrar para el Te de Noni.

$$C \times C = (5,847 \times \$8.01 \times 60) / 365$$

$$= \$7,694.02$$

El cálculo para los demás productos se realizo de manera similar, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

⁸ Este porcentaje permite el aprovechamiento de la oportunidad de mercado en cuanto a los precios que estos productos pueden llegar a alcanzar en el mercado por su bajo costos de producción.



CUADRO IV.24 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUETAS POR COBRAR				
RUBRO	VENTAS ANUALES	PRECIO DE VENTA (P.V)	PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN P.P.R (Días)	CUENTAS POR COBRAR
Te de Noni (Bolsas)	5,847	\$8.01	60	\$7,694.02
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (Litros)	4,595	\$11.46	60	\$8,653.01
Capsulas de Noni (Frascos)	9,035	\$2.39	60	\$3,552.06
Rosa de Jamaica seca (Bolsas)	5,255	\$6.00	60	\$5,183.81
Cápsulas de Rosa de Jamaica (Frascos)	4,071	\$3.10	60	\$2,077.08
Vino de Rosa de Jamaica (Botellas)	3,850	\$5.58	60	\$3,531.50
TOTAL				\$30,691.47

Fuente: Elaboración propia

f. CUENTAS POR PAGAR.

Para determinar este rubro se debe tomar en cuenta que el modelo de empresa una vez comience a operar obtendrá crédito por parte de los proveedores de materia prima (pequeños productores que adopten el modelo), esta se comprará a un crédito con un plazo de 60 días, esto con el fin de no descapitalizar a los socios y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. En caso de recurrir a un proveedor externo a los socios no se contaría con este rubro porque las compras se realizarían al contado al menos los 2 primeros meses de operación. El monto asciende a \$7,839.60.

CUADRO IV.25 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUENTAS POR PAGAR					
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD MENSUAL	NUMERO DE MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Noni	Libra	1,321.60	2	\$1.00	\$2,643.20
Rosa de Jamaica fresca	Libra	5,196.40 ⁹	2	\$0.5	\$5,196.40
TOTAL					\$7,839.60

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

⁹ La cantidad a comprar de Rosa de Jamaica es el triple de lo que se procesa mensualmente esto por la estacionalidad del cultivo, se adquiere solo 4 meses al año.



g. CAJA O EFECTIVO

Es el dinero ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, para realizar operaciones cotidianas, particularmente para el periodo de 2 meses que implica el arranque de la empresa.

Existen varias razones por las que una empresa tiene que contar con efectivo, pero las más importantes son:

- La necesidad de realizar negocios y operaciones en forma cotidiana
- La precaución para contrarrestar posibles contingencias
- Aprovechar en algunos casos ofertas de materiales e insumos y obtener descuentos por pagos adelantados.
- Pago de servicios Básicos (Agua, Consumo de Energía y de Teléfono)
- Pago de suministros varios: Atención al personal (agua, Jabón, Papel Higiénico), Limpieza general de la planta y de oficinas.

Por política de la empresa, tomando como base las razones anteriores, la caja o efectivo representa el 5% del monto total de capital de trabajo necesario para inventario de materia prima y materiales, pago de salarios, inventario de producto terminado, cuentas por cobrar. Ascende a un monto de \$2,412.80. A continuación se muestra un valor aproximado de los algunos de los costos que la empresa tiene que solventar a través de la caja o efectivo:

CUADRO IV.26 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Basurero planta	2	\$6.86	\$13.72
Cepillo de Uñas	4	\$1.71	\$6.84
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	4	\$0.57	\$2.28
Colador de Nylon	6	\$0.29	\$1.74
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	10	\$2.97	\$29.70
Cuchillos de Acero Inoxidable	6	\$6.00	\$36.00
Embudo	6	\$1.15	\$6.90
Engrapadora Standard	4	\$2.74	\$10.96
Escobas	4	\$1.31	\$5.24
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60



CONT..... CUADRO IV.26 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mallas de Nylon	50	\$0.23	\$11.50
Paleta de madera de 1m de largo	1	\$2.70	\$2.70
Manta de Algodón para colar	6	\$2.50	\$15.00
Probetas	1	\$6.50	\$6.50
Recipiente metálico mediano de aluminio	2	\$2.29	\$4.58
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Tabla para picar	4	\$3.43	\$13.72
Trapeadores	4	\$1.00	\$4.00
Huacal Pequeño	4	\$0.25	\$1.00
Huacal Grande	2	\$4.96	\$9.92
Pala para Basura	2	\$1.15	\$2.30
Chaira para afilar cuchillos	1	\$12.00	\$12.00
Basurero para oficina	4	\$1.15	\$4.60
Porta toallas desechables	2	\$25.00	\$50.00
Guantes de Látex (100 unidades)	2	\$4.10	\$8.20
Mascarillas (50 unidades)	2	\$4.00	\$8.00
Redecillas (100 Unidades)	2	\$20.00	\$40.00
Delantal Plástico	36	\$1.00	\$36.00
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Detergente Industrial (27 Lbs.)	3	\$14.00	\$42.00
Espojas/mascones (10 Unidades)	2	\$1.26	\$2.52
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	3	\$1.72	\$5.16
Jabón Antibacterial Liquido (galon)	2	\$3.20	\$6.40
Toallas desechables (rollo)	8	\$5.71	\$45.68
Limpiador Desinfectante (galón)	2	\$1.72	\$3.44
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	4	\$0.69	\$2.76
Bolsas 19x27 para basurero oficina (12 unidades)	4	\$0.52	\$2.08
Agua Purificada	16	\$1.86	\$29.76
Alcohol en gel (galón)	2	\$25.00	\$50.00
Agua	17.46 m3	\$0.35	\$6.11
Energía + cargo por uso de red + cargo de comercialización	1,505.08 Kw	\$0.09	\$169.48
Teléfono + cuota fija		\$0.04	\$263.06
TOTAL			\$1,064.65

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional.



A continuación se muestra el resumen del monto requerido para el capital de trabajo:

CUADRO IV.27 CAPITAL DE TRABAJO	
RUBROS	COSTO (\$)
Inventario de materia prima y materiales	\$9,612.14
Salarios del personal	\$6,394.21
Inventario de producto terminado	\$1,558.20
Cuentas por cobrar	\$30,691.47
Sub-total	\$48,256.02
Caja o efectivo (5%)	\$2,412.80
Sub-total	\$50,668.82
Cuentas por pagar (-)	\$7,839.60
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	\$42,829.22



A continuación se muestra el resumen de la inversión que se requiere para el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO IV.28 RESUMEN DE LA INVERSIÓN PARA EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,855.32
Obra civil	\$11,455.41
Maquinaria y equipo	\$19,757.70
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$35,950.67
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ¹⁰
Costos de Legalización	\$1,624.80
Administración de la implantación del modelo Agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en marcha (Prueba piloto)	\$467.32
Subtotal	\$5,378.87
Total Inversión fija	\$41,329.54
Imprevistos (5%)	\$2,066.48
TOTAL	\$43,396.02
CAPITAL DE TRABAJO	
Inventario de materia prima y materiales	\$9,612.14
Salarios del personal	\$6,394.21
Inventario de producto terminado	\$1,558.20
Cuentas por cobrar	\$30,691.47
Sub-total	\$48,256.02
Caja o efectivo (5%)	\$2,412.80
Sub-total	\$50,668.82
Cuentas por pagar	\$7,839.60
Total de capital de trabajo	\$42,829.22
TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$86,225.24

¹⁰ Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.



3 .ANALISIS DE FINANCIAMIENTO

El Análisis de Financiamiento se refiere al establecimiento de las fuentes de financiamiento para la inversión del proyecto, dado que la propuesta de modelo de empresa agroindustrial esta orientada a pequeños productores, quienes tienen baja posesión de recursos económicos como se vio en el capítulo II Diagnostico, Pág. 138, estos deberán recurrir a gestionar financiamiento para el monto de inversión en el sistema financiero de nuestro país. Estos pequeños productores de manera asociada (cooperativa) pueden tener acceso a toda una gama de recursos financieros, desde donaciones hasta créditos con condiciones sumamente blandas a través de la gestión necesaria con ONG'S e Instituciones Gubernamentales que cuentan con programas de Apoyo a la micro y pequeña empresa.

A efectos de evaluar un escenario pesimista se propone la obtención de crédito en la Banca Comercial, se investigo que El Banco Multisectorial de Inversión (BMI), es una institución pública de crédito que concede préstamos a través de instituciones financieras autorizadas, e invierte en proyectos del sector privado que incrementen el empleo y las exportaciones. Facilita préstamos a mediano y largo plazo para financiar la preparación y ejecución de proyectos en las áreas de la industria, agroindustria, desarrollo social, pequeña empresa, construcción y servicio, así como aquellos proyectos, cuyo objetivo sea eliminar o disminuir efectos negativos en el medio ambiente.

Este banco se encarga de proveer fondos complementarios necesarios al sistema financiero a través del fondo de crédito para inversiones, para pequeña y mediana empresa y para la gran empresa, pero en especial para fomentar la inversión en el sector agropecuario y el ahorro interno.

Los que pueden tener acceso a estos créditos son las personas naturales o jurídicas, los cuales deben considerar los siguientes aspectos:

- Justificación de la factibilidad técnica y económica del proyecto.



- Según la naturaleza del proyecto y la estabilidad de la empresa, los préstamos se concederán a plazos entre 2 y 25 años. Cuando el proyecto lo requiera, se consideraran periodos de gracia de hasta 10 años.
- La institución financiera donde se tramite el préstamo determinara las garantías que considere necesarias.
- La tasa de interés que se paga por los préstamos es la tasa de la institución financiera en la que se realice el trámite del préstamo.

a. RUBROS FINANCIABLES DE LA INVERSION

- Maquinaria y equipo
- Edificaciones
- Valor de los estudios de factibilidad y de impacto ambiental
- Gastos de instalación
- Pagos por servicios técnicos (adquisición de tecnología moderna).
- Capital de trabajo.

b. CLASIFICACION DE LA EMPRESA

El BMI clasifica como microempresa a aquella cuyos activos no exceden de \$14,857.14, que se dedican a actividades agrícolas, industriales, comerciales, artesanales o de prestación de servicios y que cuentan con un máximo de 10 trabajadores.

Se llama pequeña empresa a aquella cuyos activos totales no excedan de \$ 114,285.71 o cooperativas de pequeños empresarios dedicados a actividades industriales, comerciales, artesanales y de servicio. Se considera mediana empresa a aquella cuyos activos exceden los \$114,285.71.

Considerando esta clasificación, el modelo de Empresa Agroindustrial propuesto estaría contemplado como *PEQUEÑA EMPRESA*.



c. LIMITES DEL FINANCIAMIENTO

Los límites máximos de financiamiento para inversiones son:

<u>Financiamiento para inversiones de:</u>	<u>Financiamiento máximo</u>
Micro y pequeña empresa	Hasta 90% de inversión
Hasta de \$ 1,142,857.14	80% de inversión
De \$ 1,142,857.14 hasta \$ 3,428,571.43	70% de inversión
De \$ 3,428,571.43 hasta \$ 6,857,142.86	60% de inversión
Mas de \$ 6,857,142.86	50% de inversión

Debido a que el modelo de empresa Agroindustrial propuesto es contemplado como Pequeña Empresa según la clasificación de la empresa del BMI, los socios pueden gestionar a través de las instituciones financieras autorizadas por el BMI un crédito que cubra hasta el 90% del monto de la inversión requerida para poner en marcha el modelo el cual asciende a \$86,225.24.

d. FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA Y LA AGROINDUSTRIA.

Los financiamientos destinados a fomentar el desarrollo de proyectos de inversión que persiguen el aumento de la capacidad productiva de la industria y/o agroindustria, impulsan el proceso de reconversión industrial y contribuyen a una mejor generación de empleo y mejoramiento del bienestar económico, ofrecen diferentes plazos y periodos de gracia de acuerdo a los destinos para que se requiera el financiamiento.

CUADRO IV.29 DESTINOS, PLAZOS Y PERIODOS DE GRACIA		
DESTINOS	PLAZOS	PERIODOS DE GRACIA
Para capital de trabajo permanente: empresas agroindustriales no tradicionales e industriales	Hasta 4 años	Hasta 1 año
Para estudios técnicos: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias	Hasta 4 años	Hasta 1 año
Adquisición de maquinaria y equipo: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias	Hasta 10 años	Hasta 2 años
Construcción de instalaciones: Empresas agroindustriales no tradicionales e industrias	Hasta 15 años	Hasta 4 años

Nota: Los proyectos a financiarse deberán respetar la legislación ambiental vigente.



Los proyectos a financiarse serán supervisados periódicamente para determinar la buena utilización de los recursos, así, si el modelo de empresa Agroindustrial obtiene el crédito deseado, recibirá un monitoreo periódico (periodo establecido por la institución financiera una vez aprobado el crédito) durante la implantación del modelo (4.5 meses), lo cual se realizara a través de personas asignadas por la entidad financiera que otorgo el crédito con el fin de asegurar la correcta utilización de los fondos aprobados.

4. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Para financiar la inversión para el Modelo de Empresa Agroindustrial, se han consultado varias instituciones financieras tales como: Banco de Fomento Agropecuario(BFA), Banco Agrícola Comercial(BAC), Banco Cuscatlán, Banco de los Trabajadores, Banco Hipotecario, los cuales operan con fondos provenientes del Banco Multisectorial de Inversiones(BMI). Después de haber analizado la información obtenida se opto por El Banco Hipotecario, ya que es el que presenta la tasa de interés mas baja, siendo esta del 7.25% anual para un plazo de 5 años.

Como se menciono anteriormente para la implantación del modelo será necesario auxiliarse del BMI a través del Banco Hipotecario, para financiar la inversión fija más capital de trabajo, la cual es de **\$86,225.24** y tomando como referencia la información obtenida en el Banco Hipotecario, la inversión se realizara de la siguiente manera: el 80% de la inversión del proyecto se realizara con fondos provenientes del sector financiero para un plazo de 5 años (periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial), que corresponde a **\$68,980.19**, la empresa aportara el 2% del monto aprobado para cubrir los gastos de comisión y otorgamiento requeridos por la institución bancaria y el 20% restante correspondiente a **\$17,245.05**.



Para calcular la cuota anual¹¹, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se han de tomar en cuenta varios factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula:¹²

$$C = P[i(1+i)^n / (1+i)^n - 1]$$

Donde:

C: Cantidad a pagar al final de cada uno de los n años: **\$16,936.39**

i: La tasa de interés: **7.25%**

P: Capital Financiado: **\$68, 980.19**

n: Número de años que dura el crédito: **5 años**

5. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO PROPIO PROPUESTAS

Las estrategias de financiamiento propio que se proponen con el fin de generar a los pequeños productores que adopten el modelo agroindustrial de productos a partir de la Rosa de Jamaica y del fruto de Noni alternativas para acceder a los **\$17,245.05** de fondos propios que deben de aportar como parte de la inversión necesaria para poner en marcha el modelo de empresa, entre las alternativas propuestas tenemos:

a. Aporte de terreno como contrapartida

Considerar la posibilidad de que alguno de los socios cuente con terreno disponible en la zona de localización de la planta, para la edificación de la obra civil, en caso de ser factible lo antes mencionado, se deberá establecer una cuota, interés, periodo en el que se le retribuirá al socio el costo del terreno o fijar una cuota de arrendamiento por el mismo, de esta manera se disminuye, omite o se financia parte del monto de fondos propios que deben aportar los socios, ya que, el costo del terreno considerado en la inversión fija es de \$1,855.32. Esta práctica es muy común en el financiamiento de proyectos, además el terreno actúa como una garantía Hipotecaria.

¹¹ Se determina la cuota anual para fines de cálculo de costos financieros y de los estados pro forma, además se calculan intereses a pagar por dicho préstamo, Tomando en cuenta que la tasa de interés del préstamo es de 7.25% y que no incluye costos de comisión y otorgamiento, costo que oscila alrededor del 2% del monto solicitado.

¹² La cuota del financiamiento es calculada en el apartado de los costos financieros Pág. 556

**b. Gestión Alternativa de Equipo**

Gestionar a través de **CORDES** o **CONA** (Agencia Austriaca) (Ver Anexo 26) la donación, precio especial y/o financiamiento de los deshidratadores solares cuyo monto total es de \$5,000 (5 deshidratadores). Esta propuesta surge bajo el conocimiento de antecedentes similares en el otorgamiento de precios especiales (50% de descuento) o incluso donaciones a pequeños productores que incluyen capacitación en el proceso de Deshidratado.

c. Gestión de la Contrapartida (Apoyo de fondos propios)

Consultar las instituciones tanto Gubernamentales como No Gubernamentales de la guía de Gestión de Apoyo Institucional (VER CAPITULO III, Pág.455) para determinar las que ofrecen apoyo financiero, cuyos requerimientos y oportunidades posibiliten la obtención de beneficios a los socios de la cooperativa de manera que puedan apoyarlos o financiarles la contrapartida (fondos propios).

d. Aporte de Mano de Obra como Contrapartida

Consultar la posibilidad de que los socios (pequeños productores) aporten Mano de Obra en las diferentes actividades de Implantación del modelo, particularmente en la obra civil y otras actividades operativas.

e. Aporte Individual de los Socios.

Valorar entre los socios la posibilidad de dar un aporte individual inicial de \$400, el cual podría ser pagado con un pago inicial de \$100 y un aporte mensual de \$50 durante los 6 meses que dure la implantación del modelo (4.5 meses) y para lo que se ha estimado el capital de trabajo (2 meses), lo anterior generaría un aporte significativo que bajaría el monto de fondos propios que deben aportar (\$17,245.05) y el aporte variaría en función del número de socios que conformen la cooperativa para la adopción del modelo propuesto el cual debe ser igual o mayor a 15 socios. Esta se considera una buena medida debido a la disposición de asociación que se observo en el Diagnostico realizado a los productores así como la disponibilidad que manifestaron algunos de los productores que se entrevistaron de dar un aporte económico para poner en marcha una iniciativa empresarial.



B. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Para poder establecer el cálculo de los costos, es necesario asignar precios a los recursos requeridos, los cuales están físicamente cuantificados en el Capítulo III “Diseño del Modelo”; esto con el objetivo de conocer cuanto cuesta fabricar cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial (Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni, Rosa de Jamaica seca, Capsulas y Vino de Rosa de Jamaica), ya que a partir de este costo se fija el precio definitivo de venta del producto. Es necesario llevar un control de todos los costos en que se incurre para la elaboración de un producto, esta información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Por lo tanto, para el modelo de empresa agroindustrial, se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de cada uno de los productos, además permite tener control de las operaciones que se realizan y proporciona a la Gerencia de la misma los elementos necesarios para ejercer una adecuada toma de decisiones.

1. Sistema de Acumulación de Costos

Los costos se acumulan bajo un sistema periódico o perpetuo de acumulación de costos:

- a. **Sistema Periódico de Acumulación de costos:** provee información limitada del costo del producto durante un período y requiere ajustes trimestrales o al final del año para determinar el costo de los productos terminados. Los costos de las materias primas, del trabajo en proceso y de los productos terminados sólo pueden determinarse después de realizar los inventarios físicos.
- b. **Sistema Perpetuo de acumulación de costos:** la acumulación de datos de costos del producto mediante las tres cuentas de inventario, proveen información continua de las materias primas, del trabajo en proceso, de los artículos terminados, del costo de los artículos fabricados y del costo de los artículos vendidos.



Existen dos tipos básicos de sistemas perpetuos de acumulación de costos, clasificados de acuerdo con el tipo de proceso de producción:

i. Sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo

Un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. En este sistema cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente. El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos.

En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo: materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajo. El costo unitario de cada orden de trabajo se obtiene dividiendo el costo total de la orden por el número de unidades totales del trabajo.

ii. Sistema de acumulación de costos por procesos

Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una empresa donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período.

El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos a las unidades que pasan y se incurren en un departamento. Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.

Algunas de las características de un sistema de costos por procesos son:

- Los costos se acumulan por departamento o centro de costos.



- Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados. En el momento en que las unidades salen del último departamento de procesamiento, se acumulan los costos totales del período y pueden emplearse para determinar el costo unitario de los artículos terminados.
- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes del costo de operación por departamentos.

Como conclusión a la información presentada sobre los sistemas de acumulación por órdenes de trabajo y por proceso, se presenta el siguiente cuadro comparativo:

CUADRO IV.30 COMPARACION DE SISTEMAS DE COSTOS	
SISTEMA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS POR ORDENES DE TRABAJO	SISTEMA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS POR PROCESOS
Producción Lotificada	Producción Continua
Producción Variada	Producción uniforme
Condiciones de producción mas rígidas	Condiciones de producción mas flexibles
Costos específicos	Costos promediados
Control mas analítico	Control mas global
Sistema tendiente hacia costos individualizados	Sistema tendiente hacia costos mas generalizados
Sistema mas costoso	Sistema mas económico
Costos un tanto fluctuantes	Costos un tanto estandarizados

Existe otra variación en el costeo del producto la cual se basa en los elementos que se incluyen, así los sistemas se pueden clasificar en: Costeo Directo y Costeo por Absorción.

Costeo Directo.

En este sistema de costos, solo los costos indirectos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir, únicamente los costos de los Materiales Directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario como costo de producción, y los costos de fabricación fijos se



excluyen de este porque no se consideran costos del producto sino que se clasifican como un costo del periodo y se cargan contra el ingreso en el periodo en el cual se causen.

Este sistema tiene como limitante la falta de aceptación para los informes externos por el Instituto Americano de Contadores Públicos Titulados, por el Servicio del Ingreso Interno y por la Comisión de Valores y Bolsa de los EE.UU, así mismo en nuestro país generalmente no es aceptado para propósitos tributarios por parte del Ministerio de Hacienda y su utilización requiere un tratamiento y aprobación especial.

Costeo por absorción.

En este tipo de costeo, todos los costos indirectos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos Indirectos de fabricación variables y fijos.

Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, generales y administración. Por tanto el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fabrica, arriendo, seguros, impuestos a la propiedad, y los demás costos indirectos de fabricación fijos además de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación variables.

En conclusión, el principal punto de diferencia entre los dos métodos de costeo está en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación fijos.

2. Estructura de costos a utilizar para el modelo de empresa agroindustrial

De acuerdo a los aspectos mencionados anteriormente, **el sistema de costos a utilizar será: Costeo por absorción** (El cual fue seleccionado previamente en el Cap III. “Diseño del Modelo”, Pág. 448), esto en base a las ventajas que presenta este sistema de costos: Considera todos los costos de manufactura (fijos y variables) lo que proporciona una mejor visión de las ganancias que se quieran obtener, además, es preciso tener en cuenta que para los informes financieros externos debe utilizarse el costeo por absorción.



De acuerdo a las características de producción **el sistema de costos por procesos**, es el que se adecua al modelo de empresa, ya que, este se adopta cuando los productos terminados se manufacturan mediante una producción masiva de unidades similares en un proceso continuo, llegando a determinar el costo unitario de cada producto en forma promediada. Por lo tanto, de acuerdo a los aspectos anteriores, **LA ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR ES EL SISTEMA DE COSTEO ABSORBENTE POR PROCESO**, ya que es el que mejor se adapta al proceso de producción propuesto para el modelo de empresa agroindustrial, ya que los productos a elaborar (Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, capsulas de Noni, Rosa de Jamaica seca, Capsulas y vino de Rosa de Jamaica) se someten al mismo proceso de producción (por línea de producto).







C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS AL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Según la estructura de costos a utilizar en el modelo de empresa agroindustrial propuesto, explicada con anterioridad en el apartado de Selección del Sistema de Costos (Pág.508), se ha considerado elaborar una estructuración de sistema de costos por cada producto a elaborar, ya que elaborar un solo sistema de costos no nos permitiría realizar un análisis de costos por cada uno de los productos porque no reflejaría que proporción de cada rubro es cargado a cada producto, además no se considera recomendable el cargar costos totales de cada rubro a un producto que no se elabore en una cantidad similar a los demás. El calcular un solo sistema de costos afectaría la determinación del costo unitario y por ende la fijación del precio de venta de cada producto.

El hecho de elaborar un sistema de costos para cada producto proporcionara una mejor visión para establecer las utilidades y la rentabilidad que se obtendrán por cada uno, además cabe mencionar que a cada producto le corresponde diferente cantidad de materia prima (Noni y/o Rosa de Jamaica) que a su vez poseen diferentes precios y por ello no se puede suponer que a cada unidad producida le corresponde la misma cantidad de materiales, mano de obra, cargos indirectos puesto que se producen cantidades diferentes de cada producto.

Por lo tanto, el total de cada uno de los rubros del sistema de costos a aplicar se distribuirá entre el porcentaje de Mano de Obra, Materia Prima, Materiales Directos e Indirectos que se utilice en la elaboración de cada una de las líneas de producto o en función del porcentaje que el volumen de producción de cada línea represente.

Los rubros del sistema de costos se clasifican en cuatro tipos:

-  Costos de Producción
-  Costos de Administración
-  Costos de Comercialización
-  Costos Financieros

Cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:



I. COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos o cargos en que se incurre para la elaboración de los productos del modelo de empresa propuesto, estos se han dividido en dos rubros: costos directos y costos indirectos de producción.

Dentro de los costos directos de producción se incluyen los costos de mano de obra y los de la materia prima, es decir, Noni, Rosa de Jamaica, azúcar, Levadura, ácido sulfuroso y consumo de agua; dentro de los costos indirectos de producción se incluyen los costos de la mano de obra, materiales indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de la maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua. El detalle de los rubros que se incluyen en este costo se muestra a continuación:

a. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos directos de producción a los que están relacionados directamente con la elaboración de los productos a partir de Rosa de Jamaica y de Noni y que son vinculados de fácil manera con el proceso, dentro de estos se incluyen: mano de obra directa, materias primas, agua para la elaboración de los seis productos del modelo de empresa Agroindustrial, cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:

i. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Los salarios están propuestos considerando las funciones del puesto y su similitud en relación con otras empresas que se dedican al mismo tipo de producción. (Productos agroindustriales elaborados por pequeños productores). A continuación se ejemplifica el cálculo salarial para un operario:

$$\text{Sueldo anual} = \$171.42 \text{ (salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$2,057.04$$

$$\text{ISSS} = \$2,057.04 \times 0.07 = \$143.99$$

$$\text{AFP} = \$2,057.04 \times 0.0675 = \$138.85$$

$$\text{Vacaciones} = \$171.42/2 = \$85.71 + 0.30(85.71) = \$111.42$$

$$\text{Aguinaldo} = \$171.42/21 = \$8.16 \text{ (salario diario)}; \$8.16 \times 10 = \$81.63$$



Total anual por empleado = Sueldo Anual+ISSS+AFP+Vacaciones+Aguinaldo

$$= \$2,057.04 + \$143.99 + \$138.85 + \$111.42 + \$81.60 = \$2,532.93$$

Los costos de mano de obra directa se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.31 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA									
NOMBRE DEL PUESTO (Operarios)	N. DE EMPLEADOS	SUELDO/MES	SUELDO ANUAL ¹³	ISSS ¹⁴	AFP ¹⁵	VACACIONES ¹⁶ (\$)	AGUINALDO ¹⁷	TOTAL ANUAL/ EMPLEADO	TOTAL ANUAL.
Preparación de productos	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93	\$2,532.93
Transformación de productos	2	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93	\$5,065.87
Acabado de los productos	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93	\$2,532.93
Total anual de mano de obra:									\$10,131.74

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

Los costos de mano de obra por producto se calculan multiplicando el monto total \$10,131.74 por el porcentaje de utilización de mano de Obra para la elaboración de cada línea de producto, estos porcentajes se muestran a continuación:

CUADRO IV.32 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
PRODUCTO	UBPP ANUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP ANUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Te de Noni	5,906	1,439.65	35.44%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	4,640	612.43	15.08%
Capsulas de Noni	9,080	704.93	17.35%
Rosa de Jamaica seca	5,308	599.77	14.76%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	4,091	301.85	7.43%
Vino de Rosa de Jamaica	3,869	403.70	9.94%
		4,062.32	100.00%

¹³ \$ 171.42 X 12 meses

¹⁴ 7% del salario del mes X 12 meses

¹⁵ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

¹⁶ Vacaciones= 15 días de salario + 30% de esos 15 días

¹⁷ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual.



A continuación se presenta a manera de ejemplo el calculo de Mano de obra directa para el Te de Noni = \$10,131.74 X 0.3544 = \$3,590.69.

El costo de la mano de obra directa de los demás productos se calcula de manera similar. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO IV.33 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA POR PRODUCTO ¹⁸						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	35.44%	15.08%	17.35%	14.76%	7.43%	9.94%
Total	\$3,590.59	\$1,527.45	\$1,758.15	\$1,495.88	\$752.83	\$1,006.85

ii. COSTO DE MATERIA PRIMA

Este rubro incluye todo lo inherente o intrínscico al producto terminado: Noni, Rosa de Jamaica, levadura, azúcar, acido sulfuroso

El cálculo se efectúa de la siguiente manera:

$$\text{Requerimiento anual (Noni)} = 1,321.6 \text{ lb./mes} \times 12 \text{ meses} = 15,859.36 \text{ lb.}$$

$$\text{Costo de materia prima (Noni)} = 15,859.36 \text{ lb.} \times \$ 1.00 = \$15,859.36$$

A continuación se muestran el costo anual de la materia prima:

CUADRO IV.34 COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA				
MATERIA PRIMA	UNIDAD	REQUERIMIENTO O ANUAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Noni	Libra	15,859.36	\$1.00	\$15,859.36
Rosa de Jamaica fresca	Libra	20,786.00	\$0.50	\$10,393.00
Azúcar	Libra	1,595.79	\$0.25	\$398.95
Levadura	Libra	16.13	\$3.80	\$61.29
Acido Sulfuroso	onza	9.59	\$19.85	\$190.36
TOTAL				\$26,902.96

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

¹⁸ Total de los costos de mano de obra directa por el porcentaje correspondiente a tiempo de mano de obra utilizado para elaborar cada producto.



El requerimiento de materia prima para cada producto se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.35 REQUERIMIENTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO							
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
MATERIA PRIMA	Noni (lb.)	6,718.14	8,501.61	639.69	-	-	-
	Rosa de Jamaica(lb.)	-	4,806.69	-	13,546.06	441.32	1,991
	Azúcar (lb.)	-	114.09	-	-	-	1,481.70
	Levadura (lb.)	-	-	-	-	-	16.13
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	-	-	-	9.59

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

El cálculo del costo de materia prima para cada producto ha sido determinado de la siguiente manera: Ej. Levadura =

$$\begin{aligned} &\text{Requerimiento en libras por producto (Vino de Rosa de Jamaica) X Costo unitario} \\ &= 16.13 \times \$3.80 = \$61.29 \end{aligned}$$

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO IV.36 COSTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO							
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
MATERIA PRIMA	Noni (lb.)	\$6,718.14	\$8,501.61	\$639.69	-	-	-
	Rosa de Jamaica(lb.)	-	\$2,403.35		\$6,773.03	\$220.66	\$995.50
	Azúcar (lb.)	-	\$28.52				\$370.43
	Levadura (lb.)	-	-	-	-	-	\$61.29
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	-	-	-	\$190.36
	TOTAL	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58



iii. CONSUMO DE AGUA

La cantidad de Agua que se considera en este rubro es utilizada en forma directa en la elaboración de El Jugo de Noni con Rosa de Jamaica y el Vino de Rosa de Jamaica, es decir, que forma parte de estos productos.

El costo por consumo de agua se calcula de la siguiente manera:

Jugo de Noni con Rosa de Jamaica = $0.86 \text{ (Requerimiento en m}^3\text{)}^{19} \times \$0.35^{20} = \$0.30$
mes; $\$0.30 \times 12 \text{ meses} = \3.61

El costo del consumo de agua para la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica fue calculado de igual manera, a continuación se muestran los resultados obtenidos.

CUADRO IV.37 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO				
PRODUCTO	REQUERIMIENTO m ³ /mes	COSTO m ³	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Jugo De Noni con Rosa de Jamaica	0.86	\$0.35	0.30	\$3.61
Vino de Rosa de Jamaica	1.08	\$0.35	0.38	\$4.54
TOTAL			\$0.68	\$8.15

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

b. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN: Incluye Mano de obra indirecta, materiales indirectos, otros utensilios necesarios para la planta, mantenimiento general de la planta, Mantenimiento de maquinaria y equipo, cargos por depreciación de maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua (servicios generales).

i. MANO DE OBRA INDIRECTA

En este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no está relacionado directamente con el proceso de producción de los seis productos, es decir: el Jefe de Producción.

¹⁹ Se ha utilizado el factor de conversión 1 litro=0.001 m³

²⁰ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado en la Alcaldía de Colon.



El cálculo del salario para el Jefe de Producción se muestra a continuación:

$$\text{Sueldo anual} = \$502.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$6,034.08$$

$$\text{ISSS} = \$6,034.08 \times 0.07 = \$422.39$$

$$\text{AFP} = \$6,034.08 \times 0.0675 = \$407.30$$

$$\text{Vacaciones} = \$502.84 / 2 = \$251.42 + 0.30(251.42) = \$326.85$$

$$\text{Aguinaldo} = \$502.84 / 21 = \$23.945 \text{ (salario diario)}; \$23.94 \times 10 = \$239.45$$

$$\text{Total anual por empleado} = \$6,034.08 + \$422.39 + \$407.30 + \$326.85 + \$239.40 = \$7,430.07$$

El resultado obtenido se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.38 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ²¹	ISSS ²²	AFP ²³	Vacaciones ²⁴	Aguinaldo ²⁵	Total anual/empleado	Total anual
Jefe de Producción	1	\$502.84	\$6,034.08	\$422.39	\$407.30	\$326.85	\$239.45	\$7,430.07	\$7,430.07
TOTAL									\$7,430.07

El costo de mano de obra indirecta por producto ha sido calculado multiplicando el total \$7,430.07 por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto. El volumen de producción que representa cada línea de productos se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.39 PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION POR PRODUCTO		
PRODUCTO	UBPP ANUALES	PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION
Te de Noni	5,906	17.95%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	4,640	14.11%
Capsulas de Noni	9,080	27.60%
Rosa de Jamaica seca	5,308	16.14%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	4,091	12.44%
Vino de Rosa de Jamaica	3,869	11.76%
	32,894	100.00%

²¹ Salario mensual X 12 meses

²² 7% del salario del mes X 12 meses

²³ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

²⁴ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

²⁵ Aguinaldo = 10 días del salario mensual



A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo de mano de obra indirecta para el Te de Noni:

Te de Noni = \$7,430.07 X 0.1795 = \$1,334.04 los demás productos fueron calculadas de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.40 COSTOS ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA POR CADA PRODUCTO ²⁶						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	17.95%	14.11%	27.60%	16.14%	12.44%	11.76%
Total	\$1,334.04	\$1,048.08	\$2,050.98	\$1,198.97	\$924.07	\$873.93

ii. MATERIALES INDIRECTOS

En este rubro se consideran aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los productos, aquellos que van con el producto pero que no forman parte del producto mismo: envases, viñetas y cajas. A continuación se muestra el detalle de los materiales que forman este rubro:

CUADRO IV.41 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS				
INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL TOTAL
Envases de vidrio	Unidad	3,869	\$0.51	\$1,973.19
Envase pastillero	Unidad	13,171	\$0.097	\$1,277.59
Envase de polietileno de 1 Litro	Unidad	4,640	\$0.25	\$1,160.00
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	5,308	\$0.007	\$37.16
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	5,906	\$0.004	\$23.62
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	5,906	\$0.015	\$88.59
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	4,640	\$0.09	\$417.60
Viñetas para te de Noni	Unidad	5,906	\$0.13	\$767.78
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	9,080	\$0.05	\$454.00

²⁶ Costo total de mano de obra indirecta por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto.

..



CONT.... CUADRO IV.41 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS				
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	4,091	\$0.24	\$981.84
Viñetas Rosa de Jamaica seca	Unidad	5,308	\$0.17	\$902.36
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	3,869	\$0.17	\$657.73
Cajas 22x22x17 (Capsulas de Noni y Capsulas de Rosa de Jamaica)	Unidad	264	\$0.20	\$52.80
Cajas 22x40x30 (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni y Vino de Rosa de Jamaica)	Unidad	894	\$0.77	\$688.38
Cajas 51x36x31 (Rosa de Jamaica seca)	Unidad	664	\$1.50	\$996.00
TOTAL ANUAL				\$10,478.64

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

La cantidad de materiales indirectos requeridos por cada línea de producto y el monto al que asciende se muestra en los cuadros a continuación:

CUADRO IV.42 CANTIDAD ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO						
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Envases de Vidrio	-	-	-	-	-	3,869.00
Envase pastillero	-	-	9,080.00	-	4,091.00	-
Envase de polietileno	-	4,640.00	-	-	-	-
Bolsa de polietileno 9 x 14	-	-	-	5,308.00	-	-
Bolsa de polietileno 6 x 10	5,906.00	-	-	-	-	-
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	5,906.00	-	-	-	-	-
Viñetas	5,906.00	4,640.00	9,080.00	5,308.00	4,091.00	3,869.00
Cajas 22x22x17	-	-	182.00	-	82.00	-
Cajas 22x40x30	197.00	310.00	-	-	-	387.00
Cajas 51x36x31	-	-	-	664.00	-	-



CUADRO IV.43 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO

	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Envases de Vidrio	-	-	-	-	-	\$1,973.19
Envase pastillero	-	-	\$880.76	-	\$396.83	-
Envase de polietileno	-	\$1,160	-	-	-	-
Bolsa de polietileno 9 x 14	-	-	-	\$37.16	-	-
Bolsa de polietileno 6 x 10	\$23.62	-	-	-	-	-
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	\$88.59	-	-	-	-	-
Viñetas	\$767.78	\$417.60	\$454	\$902.36	\$981.84	\$657.73
Cajas 22x22x17	-	-	\$36.40	-	\$16.40	-
Cajas 22x40x30	\$151.69	\$238.70	-	-	-	\$297.99
Cajas 51x36x31	-	-	-	\$996	-	-
TOTAL	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91

iii. OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA

En este rubro se han considerado insumos auxiliares para la elaboración de los productos, entre los que encontramos: coladores, cubetas plásticas, cuchillos, embudo, engrapadoras, espátulas, mallas de nylon, así como utensilios necesarios para garantizar la inocuidad de los productos a elaborar y la protección del personal que elaborara los productos: guantes de Látex, Mascarillas, redecillas, delantales plásticos y un extintor.

CUADRO IV.44 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Colador de Nylon	12	\$0.29	\$3.48
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	10	\$2.97	\$29.70
Cuchillos de Acero Inoxidable	6	\$6.00	\$36.00



CUADRO IV.44 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Embudo	6	\$1.15	\$6.90
Engrapadora Standard	4	\$2.74	\$10.96
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Mallas de Nylon	150	\$0.23	\$34.50
Paleta de madera de 1m de largo	3	\$2.70	\$8.10
Manta de Algodón para colar	10	\$2.50	\$25.00
Probetas	1	\$6.50	\$6.50
Recipiente metálico mediano de aluminio	2	\$2.29	\$4.58
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Tabla para picar	4	\$3.43	\$13.72
Chaira para afilar cuchillos	2	\$12.00	\$24.00
Guantes de Látex (100 unidades)	12	\$4.10	\$49.2
Mascarillas (50 unidades)	12	\$4.00	\$48
Redecillas (100 Unidades)	12	\$20.00	\$240
Delantal Plástico	208	\$1.00	\$208
TOTAL			\$841.44

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional.

El Costo total Anual de otros insumos de la planta se distribuye equitativamente entre los productos que hacen uso de cada uno de los utensilios considerados como se muestra a continuación:

CUADRO IV.45 UTILIZACION DE UTENSILIOS POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Colador de Nylon	*	*	*	-	*	-
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	-	-	-	-	-	*
Cuchillos de Acero Inoxidable	*	*	*	-	*	-
Embudo	-	-	-	-	-	*
Engrapadora Standard	*	-	-	-	-	-



CONT.... CUADRO IV.45 UTILIZACION DE UTENSILIOS POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Espátula Metálica	-	-	*	-	*	-
Extintor (20 Lbs)	*	*	*	*	*	*
Mallas de Nylon	*	*	*	*	*	*
paleta de madera de 1m de largo	-	*	-	-	-	*
Manta de Algodón para colar	-	-	-	-	-	*
Probetas	-	*	-	-	-	*
Recipiente metálico mediano de aluminio	*	-	-	-	-	-
Recipiente metálico pequeño de aluminio	-	-	*	-	*	-
Tabla para picar	*	*	*	*	*	*
Chaira para afilar cuchillos	*	*	*	*	*	*
Guantes de Látex (100 unidades)	*	*	*	*	*	*
Mascarillas (50 unidades)	*	*	*	*	*	*
Redecillas (100 Unidades)	*	*	*	*	*	*
Delantal Plástico	*	*	*	*	*	*

Por lo tanto el costo de otros utensilios para la planta para cada uno de los productos a elaborar da como resultado las cantidades que se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO IV.46 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Colador de Nylon	\$0.87	\$0.87	\$0.87	-	\$0.87	-
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	-	-	-	-	-	\$29.70
Cuchillos de Acero Inoxidable	\$9	\$9	\$9	-	\$9	-
Embudo	-	-	-	-	-	\$6.90
Engrapadora Standard	\$10.96	-	-	-	-	-
Espátula Metálica	-	-	\$9.80	-	\$9.80	-
Extintor (20 Lbs)	\$11.67	\$11.67	\$11.67	\$11.67	\$11.67	\$11.67
Mallas de Nylon	\$5.75	\$5.75	\$5.75	\$5.75	\$5.75	\$5.75
paleta de madera de 1m de largo	-	\$4.05	-	-	-	\$4.05
Manta de Algodón para colar	-	-	-	-	-	\$25
Probetas	-	\$3.25	-	-	-	\$3.25
Recipiente metálico mediano de aluminio	\$4.58	-	-	-	-	-
Recipiente metálico pequeño de aluminio	-	-	\$1.60	-	\$1.60	-
Tabla para picar	\$2.29	\$2.29	\$2.29	\$2.29	\$2.29	\$2.29
Chaira para afilar cuchillos	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4
Guantes de Látex (100 unidades)	\$8.20	\$8.20	\$8.20	\$8.20	\$8.20	\$8.20
Mascarillas (50 unidades)	\$8.00	\$8.00	\$8.00	\$8.00	\$8.00	\$8.00
Redecillas (100 Unidades)	\$40.00	\$40.00	\$40.00	\$40.00	\$40.00	\$40.00
Delantal Plástico	\$34.67	\$34.67	\$34.67	\$34.67	\$34.67	\$34.67
TOTAL	\$139.98	\$131.74	\$135.84	\$114.57	\$135.84	\$183.47



iv. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente a la maquinaria y equipo, como prevención a las posibles fallas que puedan darse en ellas o para mantenerlos funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta El costo Total Anual asignado para el mantenimiento de la maquinaria y equipo del modelo de empresa Agroindustrial, el cual ha sido calculado en base al 5% del costo de cada uno de maquinaria y equipo considerados, también se muestra con un asterisco la utilización de los mismos para la elaboración de cada uno de los productos.

CUADRO IV.47 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO								
MAQUINARIA Y EQUIPO	Costo	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	COSTO ANUAL DE MANTTO
Aire Acondicionado	\$301.75	*	*	*	*	*	*	\$15.09
Balanza Digital	\$135	*	-	*	*	*	-	\$6.75
Bascula de Piso	\$125	*	*	*	*	*	*	\$6.25
Bastidores Horizontales	\$270	*	*	*	*	*	*	\$13.50
Peachimetro	\$100	-	*	-	-	-	*	\$5.00
Purificador de agua	\$385	*	*	*	*	*	*	\$19.25
Codificadora	\$90.4	*	*	*	*	*	*	\$4.52
Deshidratador Solar	\$5,000.00	*	*	*	*	*	*	\$250.00
Placa de colocación de capsulas	\$239.99	-	-	*	-	*	-	\$12.00
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	\$196.35	*	*	*	*	*	*	\$9.82
Licuada Industrial (5 Lts)	\$500	-	*	-	-	-	-	\$25.00
Marmita (20 Galones)	\$1,500.00	-	*	-	-	-	*	\$75.00
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$150	-	*	-	-	-	*	\$7.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$60	*	*	*	*	*	*	\$3.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$120	*	*	*	*	*	*	\$6.00

**CONT...CUADRO IV.47 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO**

MAQUINARIA Y EQUIPO	Costo	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	COSTO ANUAL DE MANTTO
Molino de mesa o banco	\$15	*	-	*	-	*	-	\$0.75
Pasteurizadora	\$5,350.00	-	*	-	-	-	-	\$267.50
Selladora Manual	\$54	*	*	*	*	*	*	\$2.70
Casilleros	\$97.14	*	*	*	*	*	*	\$4.86
Bancas 150 x 50 cm	\$15	*	*	*	*	*	*	\$0.75
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$500	*	*	*	*	*	*	\$25.00
Carretilla de plataforma	\$91	*	*	*	*	*	*	\$4.55
Jabas 50 x 30 cm	\$228.69	*	*	*	*	*	*	\$11.43
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.5	*	*	*	*	*	*	\$0.13
TOTAL								\$776.34

El costo total Anual de mantenimiento de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO IV.48 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO POR PRODUCTO

MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO ANUAL DE MANTTO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Aire Acondicionado	\$15.09	\$2.51	\$2.51	\$2.51	\$2.51	\$2.51	\$2.51
Balanza Digital	\$6.75	\$1.69	-	\$1.69	\$1.69	\$1.69	-
Bascula de Piso	\$6.25	\$1.04	\$1.04	\$1.04	\$1.04	\$1.04	\$1.04
Peachimetro	\$5.00	-	\$2.50	-	-	-	\$2.50
Bastidores Horizontales	\$13.50	\$2.25	\$2.25	\$2.25	\$2.25	\$2.25	\$2.25
Purificador de agua	\$19.25	\$3.21	\$3.21	\$3.21	\$3.21	\$3.21	\$3.21

**CONT... CUADRO IV.48 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO POR PRODUCTO**

MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO ANUAL DE MANTTO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Codificadora	\$4.52	\$0.75	\$0.75	\$0.75	\$0.75	\$0.75	\$0.75
Deshidratador Solar	\$250.00	\$41.67	\$41.67	\$41.67	\$41.67	\$41.67	\$41.67
Placa de colocación de capsulas	\$12.00	-	-	\$6.00	-	\$6.00	-
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	\$9.82	\$1.64	\$1.64	\$1.64	\$1.64	\$1.64	\$1.64
Licuada Industrial (5 Lts)	\$25.00	-	\$25.00	-	-	-	-
Marmita (20 Galones)	\$75.00	-	\$37.50	-	-	-	\$37.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$7.50	-	\$3.75	-	-	-	\$3.75
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$3.00	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50	\$0.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$6.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00
Molino de mesa o banco	\$0.75	\$0.25	-	\$0.25	-	\$0.25	-
Pasteurizadota	\$267.50	-	\$267.50	-	-	-	-
Selladora Manual	\$2.70	\$0.45	\$0.45	\$0.45	\$0.45	\$0.45	\$0.45
Casilleros	\$4.86	\$0.81	\$0.81	\$0.81	\$0.81	\$0.81	\$0.81
Bancas 150 x 50 cm	\$0.75	\$0.13	\$0.13	\$0.13	\$0.13	\$0.13	\$0.13
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$25.00	\$4.17	\$4.17	\$4.17	\$4.17	\$4.17	\$4.17
Carretilla de plataforma	\$4.55	\$0.76	\$0.76	\$0.76	\$0.76	\$0.76	\$0.76
Jabas 50 x 30 cm	\$11.43	\$1.91	\$1.91	\$1.91	\$1.91	\$1.91	\$1.91
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$0.13	\$0.02	\$0.02	\$0.02	\$0.02	\$0.02	\$0.02
TOTAL	\$776.34	\$64.74	\$399.06	\$70.74	\$64.49	\$70.74	\$106.56



v. MANTENIMIENTO GENERAL DE LA PLANTA

Representa los gastos en que se incurre para realizar la limpieza general de la planta: limpieza de instalaciones y Limpieza de la maquinaria/equipo que se utiliza para la elaboración de los seis productos del modelo de empresa agroindustrial. En este rubro no se incluye el costo de Mano de obra pues la Limpieza es parte de las actividades de los operarios la cual será realizada al final de cada jornada y de manera profunda al final de la semana. A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo para las esponjas: Costo Esponjas = 6 paquetes (10 unid. c/u) (Requerimiento Anual)X \$1.26 (Costo unitario) = \$7.56

Los demás implementos de limpieza se han calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.49 COSTOS ANUAL DE MANTENIMIENTO			
ARTÍCULO	CANTIDAD/AÑO ²⁷	COSTO UNITARIO	TOTAL
Esponjas/mascones (10 Unidades)	6	1.26	\$7.56
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	6	1.72	\$10.32
Jabón Antibacterial Liquido (galón)	6	3.20	\$19.20
Trapeadores	12	1	\$12.00
Escobas	15	1.31	\$19.65
Toallas desechables	24	5.71	\$137.04
Porta toallas desechables	2	25	\$50.00
Limpiador Desinfectante (galón)	12	1.72	\$20.64
Huacal Pequeño	12	0.25	\$3.00
Huacal Grande	6	4.96	\$29.76
Pala para Basura	4	1.15	\$4.60
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	22	0.69	\$15.18
Alcohol en gel (galón)	6	25	\$150.00
Basurero planta	6	6.86	\$41.16
Cepillo de Uñas	24	1.71	\$41.04
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	24	0.57	\$13.68
Detergente Industrial (27 Lbs.)	8	14.00	\$112.00
TOTAL			\$686.83

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional.

²⁷ En referencia a otras empresas que elaboran productos similares.



El costo total Anual de mantenimiento se ha distribuido equitativamente entre los 6 productos a elaborar, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO IV.50 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47

vi. DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes debido al uso de los mismos, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Dado que en nuestro país el uso de la tecnología se mantiene durante varios años sin ser desplazada por otras de más actualidad (debido a la escasez de recursos económicos), el valor de salvamento que se tomará es de un 15%²⁸ para toda la maquinaria. La vida útil para propósitos de depreciación de cada una de la maquinaria y Equipo considerados se ha determinado en base a las ley tributaria, Artículo 30, inciso 3, en donde se establece los tiempos mínimos de depreciación de la siguiente manera:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método ha utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente formula:

$$\text{Cargo anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

$$\text{Ej. Cálculo para Aire Acondicionado} = (\$301.75 - \$45.26) / 5 = \$51.30$$

²⁸ Fuente: Otras Instituciones que utilizan el equipo propuesto o similar.



CUADRO IV.51 CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Aire Acondicionado	\$301.75	5	\$45.26	\$51.30
Balanza Digital	\$135.00	5	\$20.25	\$22.95
Bascula de Piso	\$125.00	5	\$18.75	\$21.25
Bastidores Horizontales	\$270.00	5	\$40.50	\$45.90
Peachimetro	\$100.00	5	\$15.00	\$17.00
Purificador de agua	\$385.00	5	\$57.75	\$65.45
Codificadora	\$90.40	5	\$13.56	\$15.37
Deshidratador Solar	\$5,000.00	10	\$750.00	\$425.00
Placa de colocación de capsulas	\$239.99	5	\$36.00	\$40.80
Licuada Industrial (5 Lts)	\$500.00	5	\$75.00	\$85.00
Marmita (20 Galones)	\$1,500.00	10	\$225.00	\$127.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$150.00	3	\$22.50	\$42.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$60.00	3	\$9.00	\$17.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$120.00	3	\$18.00	\$34.00
Molino de mesa o banco	\$15.00	5	\$2.25	\$2.55
Pasteurizadora	\$5,350.00	10	\$802.50	\$454.75
Selladora Manual	\$54.00	5	\$8.10	\$9.18
Termómetro	\$140.00	3	\$21.00	\$39.67
Alcoholímetro	\$28.00	5	\$4.20	\$4.76
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.50	2	\$0.38	\$1.06
Casilleros	\$97.14	5	\$14.57	\$16.51
Bancas 150 x 50 cm	\$15.00	2	\$2.25	\$6.38
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$500.00	5	\$75.00	\$85.00
Carretilla de plataforma	\$91.00	5	\$13.65	\$15.47
Jabas 50 x 30 cm	\$228.69	5	\$34.30	\$38.88
TOTAL				\$1,685.22

Fuente: Elaboración propia.



El costo de Depreciación Anual de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO IV.52 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO							
MAQUINARIA Y EQUIPO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Aire Acondicionado	\$51.30	\$8.55	\$8.55	\$8.55	\$8.55	\$8.55	\$8.55
Balanza Digital	\$22.95	\$5.74	-	\$5.74	\$5.74	\$5.74	-
Bascula de Piso	\$21.25	\$3.54	\$3.54	\$3.54	\$3.54	\$3.54	\$3.54
Bastidores Horizontales	\$45.90	\$7.65	\$7.65	\$7.65	\$7.65	\$7.65	\$7.65
Peachimetro	\$17.00	-	\$8.50	-	-	-	\$8.50
Purificador de agua	\$65.45	\$10.91	\$10.91	\$10.91	\$10.91	\$10.91	\$10.91
Codificadora	\$15.37	\$2.56	\$2.56	\$2.56	\$2.56	\$2.56	\$2.56
Deshidratador Solar	\$425.00	\$70.83	\$70.83	\$70.83	\$70.83	\$70.83	\$70.83
Placa de colocación de capsulas	\$40.80	-	-	\$20.40	-	\$20.40	-
Licadora Industrial (5 Lts)	\$85.00	-	\$85.00	-	-	-	-
Marmita (20 Galones)	\$127.50	-	\$63.75	-	-	-	\$63.75
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$42.50	-	\$21.25	-	-	-	\$21.25
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$17.00	\$2.83	\$2.83	\$2.83	\$2.83	\$2.83	\$2.83
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$34.00	\$5.67	\$5.67	\$5.67	\$5.67	\$5.67	\$5.67
Molino de mesa o banco	\$2.55	\$0.85	-	\$0.85	-	\$0.85	-
Pasteurizadora	\$454.75	-	\$454.75	-	-	-	-

**CONT.... CUADRO IV.52 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO**

MAQUINARIA Y EQUIPO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Selladora Manual	\$9.18	\$1.53	\$1.53	\$1.53	\$1.53	\$1.53	\$1.53
Termómetro	\$39.67	\$6.61	\$6.61	\$6.61	\$6.61	\$6.61	\$6.61
Alcoholímetro	\$4.76	-	-	-	-	-	\$4.76
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$1.06	\$0.18	\$0.18	\$0.18	\$0.18	\$0.18	\$0.18
Casilleros	\$16.51	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.75
Bancas 150 x 50 cm	\$6.38	\$1.06	\$1.06	\$1.06	\$1.06	\$1.06	\$1.06
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$85.00	\$14.17	\$14.17	\$14.17	\$14.17	\$14.17	\$14.17
Carretilla de plataforma	\$15.47	\$2.58	\$2.58	\$2.58	\$2.58	\$2.58	\$2.58
Jabas 50 x 30 cm	\$38.88	\$6.48	\$6.48	\$6.48	\$6.48	\$6.48	\$6.48
TOTAL	\$1,685.22	\$154.49	\$781.15	\$174.89	\$153.64	\$174.89	\$246.16

vii. CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA.

Representa la estimación de los costos de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR (institución que presta el servicio en el municipio de Colon), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver Anexo 33, en concepto de Kwh consumidos por la maquinaria, equipo y luminarias utilizadas en el proceso de producción.

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo de consumo de energía eléctrica del reflector:



Reflector = 19.8 (Kwh/mes) X \$0.09 = \$1.78, esto por doce meses: \$1.78 X 12 = \$21.38, el consumo y costo de los demás insumos fue calculada de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.53 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Pasteurizadora	12.1	\$0.09	\$1.09	\$13.07
Licuada	4.84	\$0.09	\$0.44	\$5.23
Aire acondicionado	179.04	\$0.09	\$16.11	\$193.36
Purificador	2.1	\$0.09	\$0.19	\$2.27
Lámpara (16)	107.52	\$0.09	\$9.68	\$116.12
Reflector	19.8	\$0.09	\$1.78	\$21.38
TOTAL				\$351.43

El cálculo de consumo de energía eléctrica se ha distribuido entre cada uno de los productos que utiliza la maquinaria y equipo descrito en el cuadro IV.53, a continuación se ejemplifica la distribución del costo anual de consumo de energía de la pasteurizadora: Ejemplo= el costo de \$13.07 de la pasteurizadora se aplica únicamente al Jugo de Noni con Rosa de Jamaica ya que es utilizada solo para la elaboración del mismo.

CUADRO IV.54 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Pasteurizadora	-	\$13.07	-	-	-	-
Licuada	-	\$5.23	-	-	-	-
Aire acondicionado	\$32.23	\$32.23	\$32.23	\$32.23	\$32.23	\$32.23
Purificador	\$0.38	\$0.38	\$0.38	\$0.38	\$0.38	\$0.38
Lámpara (16)	\$19.35	\$19.35	\$19.35	\$19.35	\$19.35	\$19.35
Reflector	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
TOTAL	\$55.52	\$73.82	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52



viii. CONSUMO DE AGUA (Mantenimiento)

Este rubro representa la estimación de m³ de agua que se consumirán al año en concepto de Servicios Sanitarios, Lavado de Manos, Lavado de Materia Prima y Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO IV.55 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION²⁹ DE GALONES A m³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m³)
Servicios Sanitarios	30	0.1134	2.3814	28.5768
Lavado de Manos	10	0.0378	0.7938	9.5256
Lavado de Materia Prima	10	0.0378	0.7938	9.5256
Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones	20	0.0756	1.5876	19.0512
TOTAL	76	0.2646	5.56	66.68

El cálculo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ de agua que se consumen al año por su costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.56 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
Concepto	Cantidad/anual (m³)	Costo (m³)	Costo anual
Consumo de agua	66.68	\$0.35 ³⁰	\$23.34
TOTAL			\$23.34

²⁹ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378

³⁰ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado por la Alcaldía de Colon.



El cálculo de consumo de agua por producto se ejemplifica a continuación:

$$\text{Te de Noni} = \$23.34 \times 17.95\% \text{ (porcentaje de producción)} = \$4.19$$

El costo para los demás productos ha sido calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.57 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	17.95%	14.11%	27.60%	16.14%	12.44%	11.76%
Total	\$4.19	\$3.29	\$6.44	\$3.77	\$2.90	\$2.74



A continuación se presenta el resumen de los costos anuales del área de producción para cada uno de los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO IV.58 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO						
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTOS DIRECTOS	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra directa	\$3,590.59	\$1,527.45	\$1,758.15	\$1,495.88	\$752.83	\$1,006.85
Materia prima	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58
Consumo de agua	-	\$3.61	-	-	-	\$4.54
TOTAL	\$10,308.73	\$12,464.54	\$2,397.84	\$8,268.91	\$973.49	\$2,628.96
COSTOS INDIRECTOS						
Mano de obra indirecta	\$1,334.04	\$1,048.08	\$2,050.98	\$1,198.97	\$924.07	\$873.93
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91
Otros utensilios para la planta	\$139.98	\$131.74	\$135.84	\$114.57	\$135.84	\$183.47
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$64.74	\$399.06	\$70.74	\$64.49	\$70.74	\$106.56
Mantenimiento general	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$154.49	\$781.15	\$174.89	\$153.64	\$174.89	\$246.16
Consumo de Energía eléctrica	\$55.52	\$73.82	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de agua (mantenimiento)	\$4.19	\$3.29	\$6.44	\$3.77	\$2.90	\$2.74
SUB-TOTAL	\$2,899.12	\$4,367.91	\$3,980.05	\$3,640.95	\$2,873.51	\$4,511.76
TOTAL	\$13,207.85	\$16,832.45	\$6,377.89	\$11,909.86	\$3,847.00	\$7,140.73



2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta (Gerencia General, Área de Servicios Varios, Área administrativa y contable), entre ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil y amortización de la inversión fija intangible y del terreno. Todos los costos Administrativos se distribuyen equitativamente entre los 6 productos a elaborar ya que son independientes del proceso y volumen de producción del modelo. El detalle de cada rubro se detallado a continuación:

a. COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Este rubro incluye los costos en que se incurre por Mano de Obra Administrativa: Gerente General, Encargado de Servicios Varios, Asistente Administrativo y Asistente Contable.

A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo anual} = \$627.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$7,534.08$$

$$\text{ISSS} = \$7,534.08 \times 0.07 = \$527.39$$

$$\text{AFP} = \$7,534.08 \times 0.0675 = \$508.55$$

$$\text{Vacaciones} = \$627.84 / 2 = \$313.92 + 0.30(\$313.92) = \$408.10$$

$$\text{Aguinaldo} = \$627.84 / 21 = \$29.90 \text{ (salario diario)}; \$29.89 \times 10 = \$298.97$$

Total anual por empleado =

$$\$7,534.08 + \$527.39 + \$508.55 + \$408.10 + \$299 = \$9,277.08$$

El costo anual de los demás puestos administrativos se calculo de igual manera, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO IV.59 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual	Sueldo anual ³¹	ISSS ³²	AFP ³³	Vacaciones ³⁴	Aguinaldo ³⁵	Total anual/ empleado
Gerente General	1	627.84	\$7,534.08	\$527.39	\$508.55	\$408.10	\$298.97	\$9,277.08
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Asistente Administrativo	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
Asistente Contable	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
TOTAL								\$20,253.72

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

El cálculo de mano de obra administrativa se cargará por igual a cada producto ya que es independiente del proceso de producción del modelo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO IV.60 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA POR PRODUCTO

Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62

³¹ Salario Mensual X 12 meses

³² 7% del salario del mes X 12 meses

³³ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

³⁴ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

³⁵ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual



b. CONSUMO DE AGUA

Se carga en concepto de uso de servicios sanitarios y lavado de Manos

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO IV.61 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION³⁶ DE GALONES A m³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m³)
Servicios Sanitarios	24	0.09072	1.90512	22.86144
Lavado de Manos	8	0.03024	0.63504	7.62048
TOTAL	32	0.12096	2.54	30.48

El costo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ que se consumen al año por el costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.62 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M³)	COSTO (M³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	30.48	\$0.35	\$10.67
TOTAL			\$10.67

El costo anual de consumo de agua se ha distribuido equitativamente entre los productos a elaborar por el modelo, los resultados se muestra a continuación:

CUADRO IV.63 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78

³⁶ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



c. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Representa la estimación del costo Anual de consumo de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR (institución que presta el servicio en el municipio de Colon), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver Anexo 33, en concepto de Kwh consumidos equipo y luminarias utilizadas en el área administrativa del modelo de empresa agroindustrial, además se carga la cuota por uso de red y cargo de comercialización.

CUADRO IV.64 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Ventilador	80.64	\$0.09	\$7.26	\$87.09
Computadora y UPS	235.20	\$0.09	\$21.17	\$254.02
Impresor	10.5	\$0.09	\$0.95	\$11.34
Caja Registradora	12.60	\$0.09	\$1.13	\$13.61
Oasis	21	\$0.09	\$1.89	\$22.68
Lámparas (8)	53.76	\$0.09	\$4.84	\$58.06
Cargo por uso de red			\$16.31	\$195.72
Cargo de comercialización			\$0.70	\$8.40
TOTAL				\$650.92

El costo anual de consumo de energía eléctrica se ha distribuido uniformemente entre los 6 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.65 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49



d. CONSUMO DE TELÉFONO

En este rubro se carga el costo de consumo anual de Teléfono por impulsos anuales, así mismo se agrega la cuota fija que ha sido establecida para la industria la cual es de \$16.01/mes.

CUADRO IV.66 COSTO ANUAL DE TELEFONO				
Concepto	Impulsos / mes	Costo por impulso nacional	Costo Mensual	Costo anual
Servicio Telefónico	2,888 ³⁷	\$0.039	\$112.63	\$1,351.58
Cuota fija			\$16.01	\$192.12
TOTAL				\$1,543.70

El Cálculo Por Consumo De Teléfono se realiza de la siguiente manera:

Consumo de teléfono = 2,888 X \$ 0.039= \$112.63, por doce meses = \$112.63 X 12= \$1,351.58, al total de impulsos anuales se le ha sumado el costo correspondiente a la cuota fija=\$16.01, por 12 meses=\$16.01 X 12=\$192.12, lo que da un total de \$1,543.70.

El monto total de consumo de teléfono se ha distribuido uniformemente entre los 6 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.67 COSTO ANUAL DE TELEFONO POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28

³⁷ El cálculo de impulsos se ha hecho sobre la información obtenida en empresas similares bajo el supuesto de 25 llamadas diarias, con una duración de 5 minutos y una holgura de 10% por llamadas imprevistas.



e. COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

Se ha utilizado el método de línea recta. Además se ha establecido que el porcentaje del valor de salvamento será del 25% del valor inicial del mobiliario y equipo³⁸ y se ha calculado en base a una vida útil de dos y 3 años³⁹ dependiendo del bien.

CUADRO IV.68 COSTO ANUAL POR DEPRECIACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO ⁴⁰	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Archivero	1	\$115	3	\$28.75	\$28.75
Escritorio secretarial	4	\$424	3	\$106.00	\$106.00
Silla Ergonómica/Secretarial	4	\$140	3	\$35.00	\$35.00
Sillas plásticas	4	\$20	2	\$5.00	\$7.50
Ventilador	4	\$54.84	2	\$13.71	\$20.57
Computadora	2	\$940	3	\$235.00	\$235.00
Impresor	2	\$96.2	2	\$24.05	\$36.08
UPS	2	\$74.2	3	\$18.55	\$18.55
Calculadora	4	\$24	3	\$6.00	\$6.00
Caja Registradora	1	\$800	3	\$200.00	\$200.00
Oasis	1	\$149	3	\$37.25	\$37.25
Teléfono	1	\$25	3	\$6.25	\$6.25
TOTAL					\$736.94

El Costo Anual por depreciación del Mobiliario y equipo de oficina se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

³⁸ Tomando como referencia la información proporcionada por empresas que poseen u operan mobiliario y equipo similares.

⁴³ Según La Recopilación de Leyes tributaria, Art.30, Inciso 3.

⁴⁰ Se ha determinado este valor de salvamento en base a que hemos establecido que al final del período establecido como vida útil para los activos puede recuperarse un 25% la inversión realizada en la adquisición de los mismos.



CUADRO IV.69 COSTO ANUAL POR DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82

f. COSTOS DE PAPELERÍA

En este rubro se considera el papel bond, engrapadora, grapas, lápices, lapiceros y borradores que se utilizan para la realización de las actividades del área administrativa. A continuación se presentan los artículos que se incluyen y sus respectivos costos:

CUADRO IV.70 COSTO ANUAL DE PAPELERÍA			
Artículo	Cantidad anual	Costo unitario	Costo Total
Resma de papel Bond	24	\$3.00	\$72.00
Engrapadora	2	\$2.74	\$5.48
Caja de 5000 grapas	2	\$0.85	\$1.70
Caja de lapiceros (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Caja de lápices (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Borradores (12 un.)	1	\$2.74	\$2.74
TOTAL ANUAL			\$95.62

Fuente: Promedio de precios consultados en diferentes librerías de San Salvador

El costo Anual de papelería se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados obtenidos:



CUADRO IV.71 COSTO ANUAL DE PAPELERIA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94

g. COSTO DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL

Para este cálculo se ha tomado una vida útil de 20 años y un porcentaje de valor de salvamento del 50%, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO IV.72 CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL				
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL ⁴¹ (AÑOS)	VALOR DE SALVAMEN TO ⁴²	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcción	\$11,455.41	20	\$5,727.71	\$286.39
TOTAL				\$286.39

El costo Anual de Depreciación de Obra Civil se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO IV.73 COSTO ANUAL DE DEPRECIACION DE OBRA CIVIL POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73

⁴¹ Según Art. 30, inciso 3 de La Recopilación de leyes tributarias.

⁴² Tomando como referencia a otras empresas similares, este es del 50%.



h. AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE

Dentro del rubro de Inversión fija Intangible se encuentra los Costos de Investigación y estudios previos, Costos de Legalización necesarios para que la planta arranque sus operaciones además consta de costos de Administración de la implantación del modelo de empresa y puesta en marcha necesarios para una buena implantación y buen funcionamiento de la planta. El cálculo de amortización de la inversión fija intangible se hará para un periodo de 5 años porque es el periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial propuesto, en el fragmento del Cuadro IV.12 que se muestra a continuación se pueden observar los rubros y el monto al que asciende la inversión fija Intangible:

REPETIDO..... CUADRO IV.12 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ⁴³
Costos de Legalización	\$1,624.80
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$467.32
TOTAL	\$5,378.87

El cargo anual de Amortización de inversión fija Intangible se muestra a continuación:

CUADRO IV.74 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87	5	\$1,075.84
TOTAL			\$1,075.84

⁴³ Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.



El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO IV.75 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31

i. AMORTIZACION DEL TERRENO

Si bien el terreno no reduce su valor, es necesario recuperar la inversión en el mismo lo que se realiza a través de la amortización del mismo, la cual se hará para un periodo de 20 años por ser el tiempo para el cual se ha realizado el cálculo de depreciación de la Obra Civil, a continuación se muestra el costo total del terreno:

REPETIDO... CUADRO IV.2 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt ²)	Costo Unitario (mt ²)	Costo Total
154.61	\$ 12.00	\$1,855.32

El cargo anual de Amortización del terreno se muestra a continuación:

CUADRO IV.76 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Terreno	\$1,855.32	20	\$92.77
TOTAL			\$92.77

El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:



CUADRO IV.77 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46

A continuación se muestra el resumen de los costos de administración:

CUADRO IV.78 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN POR PRODUCTO						
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de mobiliario y equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43



3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor, esta actividad será realizada únicamente por una persona bajo el puesto de encargado de ventas. Todos los costos que este rubro representa serán distribuidos de manera equitativa entre los 6 productos a elaborar por el modelo. En los costos de comercialización se incluyen los siguientes rubros: mano de obra, consumo de combustible, agua, energía eléctrica, promoción y publicidad de los productos. El desarrollo de cada uno de los rubros antes mencionados se muestra a continuación:

a. **Mano de Obra.** Incluye el salario de la persona encargada de compras y ventas, el cual asciende a un costo anual de \$3,715.03 y representa \$619.17 por cada producto.

A continuación se detalla el costo de mano de obra de comercialización:

CUADRO IV.79 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACIÓN								
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ⁴⁴	ISSS ⁴⁵	AFP ⁴⁶	Vacaciones ⁴⁷	Aguinaldo ⁴⁸	Total anual.
Encargado de ventas	1	\$251.42	\$3,017.04	\$211.19	\$203.65	\$163.42	\$119.72	\$3,715.03

El costo de Mano de Obra por comercialización se ha distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO IV.80 COSTO DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACION POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17

⁴⁴ \$ 251.42 X 12 meses

⁴⁵ 7.5% del salario del mes X 12 meses

⁴⁶ AFP = 6 % del salario del mes X 12 meses

⁴⁷ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

⁴⁸ Aguinaldo = 10 días del salario mensual



b. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En este rubro se considera el cálculo promedio de galones de combustible anuales a consumir para la comercialización de los productos así como su costo, el monto anual asciende a \$1,406.40 y representa un costo de \$234.40 para cada uno de los productos a elaborar por el modelo.

Se tomara como referencia el consumo de 40 galones mensuales de combustible para realizar 2 visitas a la semana a los clientes, y para realizar el cálculo se tomara el precio por galón de gasolina de \$2.93

$$\text{Ej. } 40 \text{ galones/mes} \times \$2.93 = \$29.30 \text{ mes}; \$29.30 \times 12 \text{ meses} = \$351.60$$

CUADRO IV.81 COSTO ANUAL POR COSUMO DE COMBUSTIBLE				
CONCEPTO	CANTIDAD/MES (GALÓN)	COSTO/ (GALÓN)	COSTO/ MES	COSTO ANUAL
Viáticos por gasolina	40	\$2.93	\$117.20	\$1,406.40
TOTAL				\$1,406.40

Los costos por consumo de combustible se han distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO IV.82 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40



c. CONSUMO DE AGUA.

En este rubro se ha considerado la cantidad de m³ de agua para servicios sanitarios y lavado de manos, el monto total anual representa \$0.44 para cada uno de los productos a elaborar en el modelo agroindustrial.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO IV.83 CONSUMO ANUAL DE m ³ DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION ⁴⁹ DE GALONES A m ³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m ³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m ³)
Servicios Sanitarios	6	0.02268	0.47628	5.71536
Lavado de Manos	2	0.00756	0.15876	1.90512
TOTAL	8	0.03024	0.64	7.62

Consumo de agua Anual = 7.62 m³ X \$0.35 (Costo de m³ de Agua)= \$2.67, los resultados se muestran en la siguiente tabla

CUADRO IV.84 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M ³)	COSTO (M ³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	7.62	\$0.35	\$2.67
TOTAL			\$2.67

Los costos por consumo de agua se han distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁴⁹ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



CUADRO IV.85 COSTO DE CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44

d. PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En este rubro se contempla que se repartirán brochoures en los canales de distribución (los cuales darán a conocer las ventajas y beneficios de cada uno de los productos), camisetas y lapiceros impresos a los distribuidores. La elaboración de los artículos antes mencionados representa un costo de \$332.40.

Los costos incurridos en esta actividad se presentan a continuación:

CUADRO IV.86 COSTO ANUAL POR PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Brochoures ⁵⁰	1200	\$0.30	\$360
Camisas tipo Polo impresa	240	\$5.71	\$1,370.40
Lapiceros Impresos	1200	\$0.22	\$264
TOTAL			\$1,994.40

Los costos por promoción de los productos se han distribuido de manera equitativa entre los 6 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁵⁰ Costos promedios de diversas imprentas y empresas de productos publicitarios, los cuales se consultaron vía telefónica.



CUADRO IV.87 COSTO ANUAL DE PROMOCION POR PRODUCTO						
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Total	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40

e. MANTENIMIENTO DE VEHICULO

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente al vehiculo en el que se realiza la comercialización de los productos (panel), como prevención a las posibles fallas que puede presentar o para mantenerlo funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta el costo Total Anual asignado para el mantenimiento del mismo, el cual ha sido calculado en base al 5% de su costo.

CUADRO IV.88 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO		
EQUIPO	COSTO	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO
Panel	\$3,800.00	\$190.00

El costo total Anual de mantenimiento del Equipo del área de comercialización se ha distribuido equitativamente entre los 6 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto, dando como resultado el costo que se muestran a continuación:

CUADRO IV.89 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Panel	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67



f. DEPRECIACION DE VEHICULO

Este rubro se refiere a la pérdida de valor que tiene el vehiculo debido al uso del mismo, su tiempo de vida, el valor de salvamento que se tomará es de un 15%⁵¹. La vida útil del vehiculo se ha determinado de acuerdo a ley tributaria, Articulo 30, inciso 3, en donde se establece lo siguiente:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método a utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente formula:

$$\text{Cargo anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

CUADRO IV.90 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DE VEHICULO				
DESCRIPCION	VALOR (\$)	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO (\$)	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
Panel	\$3,800.00	5	\$570.00	\$646.00

El costo Anual de Depreciación del vehiculo se ha distribuido equitativamente entre los 6 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO IV.91 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DEL VEHICULO POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Panel	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67

51 Fuente: Otras Instituciones que utilizan el tipo de vehiculo propuesto o uno similar.



A continuación se muestra el resumen de los costos de comercialización de los productos.

CUADRO IV.92 RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACION POR PRODUCTO						
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehiculo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehiculo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75



4. COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos. Se ha determinado para este caso una cuota anual, que se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$C = P \{ i (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1 \}$$

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

C: Valor de la cuota anual= **\$16,936.39**

P: Monto del préstamo= **\$68,980.19**

i: Tasa de interés= **7.25%**

n : Plazo (tiempo en años que dura el crédito)= **5 años**

Para el financiamiento del modelo de empresa agroindustrial se han consultado diversas instituciones financieras de la banca Nacional que trabajan con fondos provenientes del BMI, determinándose como mejor opción la tasa de interés ofrecida por el Banco Hipotecario, la cual es de 7.25% anual⁵² para un periodo de 5 años. El cálculo de amortización de la deuda se presenta a continuación:

CUADRO IV.93 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA				
Años de plazo	Interés	Cuota Anual	Pago a capital	Monto de la deuda Anual (Saldo)
0	0	0	0	\$68,980.19
1	\$5,001.06	\$16,936.39	\$11,935.33	\$57,044.86
2	\$4,135.75	\$16,936.39	\$12,800.64	\$44,244.22
3	\$3,207.71	\$16,936.39	\$13,728.69	\$30,515.53
4	\$2,212.38	\$16,936.39	\$14,724.02	\$15,791.51
5	\$1,144.88	\$16,936.39	\$15,791.51	\$0.00

⁵² Para futuras aplicaciones, es necesario seleccionar aquella institución financiera que ofrezca el menor interés sobre el préstamo.



Los costos por amortización de la deuda ascienden en el primer año a un monto de \$5,001.06 (este monto varía de un año a otro como se puede observar en el cuadro IV.93, en la columna de Interés), se reparten de manera equitativa entre los 6 productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, lo que corresponde a \$833.51 por producto.


CUADRO IV.94 RESUMEN DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO POR PRODUCTO


	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%
Amortización de la deuda	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51





5. COSTO UNITARIO

La acumulación de los Costos durante todo el proceso productivo es la recolección organizada y la clasificación de datos de costos mediante procesos contables. La clasificación de Costos es la agrupación de todos los costos de Manufactura en varias categorías. Costos que se incluyen en el costo total:

-  **Costos de Producción:** que como ya se menciono anteriormente están compuesto por: Costos Directos (Materia Prima y Mano de Obra directa) y costos indirectos de fabricación (Mano de Obra y materiales Indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de Maquinaria y Equipo, consumo de Energía Eléctrica y Agua).

-  **Costos de Administración:** se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta, ente ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil, amortización de la inversión fija intangible y amortización del terreno.

-  **Costos de Comercialización:** Son costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor.

-  **Costos Financieros:** Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos.

A continuación se presenta el costo total y unitario de cada una de estas áreas para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

**CUADRO IV.95 RESUMEN DE COSTOS DE ABSORCIÓN DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL**

	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos de Producción	\$13,207.85	\$16,832.45	\$6,377.89	\$11,909.86	\$3,847.00	\$7,140.73	\$59,315.77
Costos de administración.	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$24,746.57
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$7,954.50
Costos financieros	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$5,001.06
TOTAL	\$19,491.54	\$23,116.14	\$12,661.58	\$18,193.55	\$10,130.68	\$13,424.42	\$97,017.90

A continuación se presenta el costo unitario en que cada producto incurre en cada una de las áreas involucradas en su elaboración:

TE DE NONI

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 5,906 bolsas de 150 gramos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.96 COSTOS ANUALES DE ABSORCIÓN DEL TE DE NONI		
UBPP ANUALES: 5,906 bolsas		
RUBROS.	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$13,207.85	\$2.24
Costos de administración.	\$4,124.43	\$0.70
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.22
Costos financieros	\$833.51	\$0.14
TOTAL	\$19,491.54	\$3.30



JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 4,640 Litros, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.97 COSTOS DE ABSORCIÓN DEL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 4,640 Litros		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$16,832.45	\$3.63
Costos de administración	\$4,124.43	\$0.89
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.29
Costos financieros	\$833.51	\$0.18
TOTAL	\$23,116.14	\$4.98

CAPSULAS DE NONI

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 9,080 Frascos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.98 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LAS CAPSULAS DE NONI		
UBPP ANUALES: 9,080 Frascos		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$6,377.89	\$0.70
Costos de administración	\$4,124.43	\$0.45
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.15
Costos financieros	\$833.51	\$0.09
TOTAL	\$12,661.58	\$1.39



ROSA DE JAMAICA SECA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 5,308 Bolsa de 0.5 libras, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el numero de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.99 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LA ROSA DE JAMAICA SECA		
UBPP ANUALES: 5,308 Bolsas de 0.5 libras		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$11,909.86	\$2.24
Costos de administración	\$4,124.43	\$0.78
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.25
Costos financieros	\$833.51	\$0.16
TOTAL	\$18,193.55	\$3.43

CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 4,091 Frascos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el numero de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.100 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LAS CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 4,091 Frascos		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$3,847.00	\$0.94
Costos de administración	\$4,124.43	\$1.01
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.32
Costos financieros	\$833.51	\$0.20
TOTAL	\$10,130.68	\$2.48



VINO DE ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 3,869 Botellas , así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el numero de unidades anuales a elaborar:

CUADRO IV.101 COSTOS DE ABSORCIÓN DEL VINO DE ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 3,869 Botellas		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$7,140.73	\$1.85
Costos de administración	\$4,124.43	\$1.07
Costos de comercialización	\$1,325.75	\$0.34
Costos financieros	\$833.51	\$0.22
TOTAL	\$13,424.42	\$3.47

El costo unitario total de cada producto se calculo dividiendo el costo de absorción de cada producto entre el número de unidades a producir del mismo, como se muestra en la siguiente formula:

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costos de producción} + \text{Costos de Administración} + \text{costos de Comercialización} + \text{costos Financieros}}{\text{Número de Unidades a producir de cada producto}}$$



A continuación se muestran el resumen de los cálculos para la determinación del costo unitario total de cada uno de los productos:

CUADRO IV.102 COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS A ELABORAR						
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo de Absorción	\$19,491.54	\$23,116.14	\$12,661.58	\$18,193.55	\$10,130.68	\$13,424.42
Numero de Unidades a producir en el año	5,906 bolsas	4,640 Litros	9,080 Frascos	5,308 Bolsas	4,091 Frascos	3,869 Botellas
COSTO UNITARIO	\$3.30	\$4.98	\$1.39	\$3.43	\$2.48	\$3.47



D. FIJACION DEL PRECIO DE VENTA.

Para determinar el precio de venta de cada uno de los productos es necesario tomar en cuenta diversos aspectos tales como:


- 
Referencias del mercado consumidor: Esta referencia la utilizaremos para determinar el precio de venta del Vino de Rosa de Jamaica. En el estudio de mercado realizado en la etapa de Diagnostico se determino que el 24.52% de la población esta dispuesto a pagar \$8 por una botella de vino de Rosa de Jamaica (porcentaje mayor de incidencia en cuanto al valor a pagar por el producto) (Ver Anexo II). Para los demás productos se tomara en cuenta la estrategia de precio de penetración establecida en la Etapa de Diagnostico Pag.131, la cual se refiere a tener un precio de venta de al menos el 15% abajo del precio de la competencia.
- 
Referencias del mercado competidor: se toman en cuenta los precios de la competencia, es decir, de otros productos que sean similares en cuanto a calidad, contenido, empaque/envase. Los precios de la competencia fueron investigados en la etapa de mercado obteniendo los siguientes resultados:


CUADRO IV.103 REFERENCIA DE PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR				
NOMBRE DE LA EMPRESA	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Fundación San Andrés	Puré de Noni	-----	1 Litro	\$15.00
Fundación San Andrés	Te de Noni	Te de Noni	40 gramos	\$8.00
Los Gavilanes S.A de C.V	Te de Noni	Te de Noni Fritz Herbals	30 bolsas de 2 grs. c/u	\$15.00
Sr. Adolfo Sánchez	Vino de Rosa de Jamaica Artesanal	Vino de Jamaica "Don Chimino"	750 ml	\$5.00
Artesano	Rosa de Jamaica Deshidratada	Rosa de Jamaica	175 gr (0.39 Lb)	\$1.75
Empacadora R.A	Rosa de Jamaica Deshidratada	Rosa de Jamaica	175 gr (0.39 Lb)	\$1.60
Productores Guazapa	Rosa de Jamaica Deshidratada	---	0.5 libra	\$2.50

Fuente: Capitulo II Diagnostico.




Los productos como capsulas de Noni y las capsulas de Rosa de Jamaica no presentan competencia Directa en el país. Las Capsulas de Noni están siendo Distribuidas por Empresas de gran prestigio a nivel Internacional (Naturas Sunshine y GNC) por lo que el precio de ventas de ellas que es en promedio \$27.44 no será tomado en cuenta para la fijación del precio de venta de este producto porque los productos de estas marcas están orientados hacia un mercado muy selecto o de mayor poder adquisitivo. Las capsulas de Rosa de Jamaica no presentan competencia a nivel nacional, ya que, en el periodo en que se realizo el estudio de Mercado (2005) no se identifico ningún productor de las mismas. El precio se fijara en base al precio de capsulas medicinales naturales existentes en el mercado como: Capsulas de Ajo, Perejil, Ajenjo, Culebra Cascabel, Albahaca cuyo precio oscila entre los \$4 y \$7.50⁵³ que en promedio asciende a un monto de \$5.75. El precio varia dependiendo del tipo de registro que poseen, de las propiedades que se les adjudique así como de la demanda que presenten en el mercado, por lo que debido a las grandes y variadas propiedades que se le adjudican al Noni y a que las capsulas de Rosa de Jamaica no se encuentran fácilmente en el mercado así como por el registro y análisis que ambas capsulas tendrán, se tomara un precio promedio consultado con la Sociedad de Naturopatas quienes estiman un precio aceptable de \$7 para las capsulas de Noni y de \$6 para las Capsulas de Rosa de Jamaica.

 **Referencia del Canal Distribuidor:** En la etapa de Diagnostico se determinaron los Márgenes de Contribución que cada canal de Distribución requiere, por lo que para determinar el precio de Venta de cada uno de los productos se considerara el porcentaje mayor obtenido el cual es del 30% , que corresponde al exigido por las Farmacias.

 **Referencia margen de Utilidad de la competencia:** Para fijar el porcentaje de Utilidad que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo tomaremos como referencia el 50% de porcentaje de utilidad que la Fundación San Andrés (la cual es considera como la empresa mas establecida en el país y a la que se enfrentara el modelo de empresa en el mercado como competencia Directa, al menos en los productos a base de Noni) obtiene por la comercialización de los productos que elabora y/o distribuye.

⁵³ Fuente: Sociedad de Naturopatas



 **Costo Unitario del producto:** se refiere a establecer el precio de venta de cada tipo de producto tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación y comercialización de los mismos, es decir, el precio de venta de cada uno de los productos tendrá como plataforma de partida la cobertura de todos los costos incurridos en el. Los costos unitarios de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial se muestran a continuación:

CUADRO IV.104 COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA LINEA DE PRODUCTO A ELABORAR EN EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL.						
PRODUCTO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTO UNITARIO TOTAL	\$3.30	\$4.98	\$1.39	\$3.43	\$2.48	\$3.47

El precio de venta de cada producto se fijara tomando en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, es decir, se fijara un precio de venta que proporcione un 50% de utilidad a la empresa (pequeños productores que adopten el modelo), que permita sugerir un precio de venta al consumidor que sea 15% mas bajo que el de la competencia y que a la vez permita cumplir con el margen de contribución de 30% requerido por los canales de Distribución, por lo que este precio de venta cumpliría con las expectativas del mercado consumidor, permite sobradamente la cobertura de sus costos totales y genera utilidades aceptables en comparación con empresa que representa competencia directa. Para el cálculo del precio de venta se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo unitario} + (\text{Costo Unitario} \times \% \text{ de utilidad})$$

El precio de venta de cada uno de los productos que cumple con todos los aspectos antes mencionados se muestra a continuación:

**CUADRO IV.105 PRECIO DE VENTA A LOS DISTRIBUIDORES**

PRODUCTO	COSTO UNITARIO TOTAL	% DE UTILIDAD	PRECIO DE VENTA ⁵⁴
TE DE NONI	\$3.30	50%	\$4.95
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$4.98	50%	\$7.47
CAPSULAS DE NONI	\$1.39	50%	\$2.09
ROSA DE JAMAICA SECA	\$3.43	50%	\$5.14
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$2.48	50%	\$3.72
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$3.47	50%	\$5.21

Una vez determinado el precio de venta de los productos a los canales de Distribución, se sugiere un Precio de Venta al consumidor final, cabe mencionar que es un precio sugerido que permite a los Distribuidores obtener el 30% de utilidad sin embargo estos tienen independencia en cuanto a la fijación de su precio de venta pero se recomienda que mantengan siempre el precio de los productos por debajo de los precios de la competencia con el fin de lograr mayores niveles de venta y posicionar en el mercado cada uno de los productos, el precio de venta sugerido para el consumidor final se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.106 PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL

PRODUCTO	PRECIO DE LA COMPETENCIA	PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL ⁵⁵	PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL DISTRIBUIDOR ⁵⁶
TE DE NONI	\$8	\$6.80	37.34%

⁵⁴ Este es el precio de venta con el porcentaje de utilidad (50%) que se ha determinado que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo.


⁵⁵ Este precio de Venta considera el 15% abajo del precio de la competencia y para el calculo del vino se determino el precio promedio entre este y los \$8 que el consumidor esta dispuesto a pagar por este producto.

⁵⁶ Este Porcentaje representa la margen de utilidad que obtendrían los Canales de Distribución al vender los productos con el precio de venta sugerido al consumidor, su calculo fue realizado con el precio de venta sugerido al consumidor y el precio de venta a los distribuidores determinado en el cuadro IV.105.



CONT... CUADRO IV.106 PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL			
PRODUCTO	PRECIO DE LA COMPETENCIA	PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL ⁵⁷	PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL DISTRIBUIDOR ⁵⁸
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$15	\$12.75	70.59%
CAPSULAS DE NONI	\$5.75	\$4.89	133.60%
ROSA DE JAMAICA SECA	\$2.50	\$2.13	-58.68%
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$5.75	\$4.89	31.53%
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$5.00	\$6.13	17.65%

Como se puede observar en el cuadro IV.106 el precio de venta sugerido cumple para la mayoría de los productos (4) con la estrategia de establecer un precio de venta 15% abajo del precio de la competencia y cumple con el 30% de margen de contribución requerido por los Distribuidores a excepción de la Rosa de Jamaica Seca y del Vino de Rosa de Jamaica los cuales reflejan un porcentaje menor de contribución a los distribuidores -58.68% y 17.65% respectivamente, por lo que propuesta sugerida en base a estos resultados es hacer una estructuración de precios diferenciados de la siguiente manera:


 **ROSA DE JAMAICA SECA:** El valor Negativo de Margen de utilidad que da como resultado para la Rosa de Jamaica Seca significa que no se podrá establecer el 15% menos del precio de la competencia pues da como resultado un Precio de Venta por debajo del Precio de Venta fijado en el cuadro IV.105 para los canales de Distribución de la misma, esto se debe a que el producto que se encuentra en el mercado es íntegramente artesanal lo que significa que el precio del mismo no posee costos por una estructura empresarial, por ende no posee registros ni cumple con estándares de calidad e inocuidad


⁵⁷ Este precio de Venta considera el 15% abajo del precio de la competencia y para el calculo del vino se determino el precio promedio entre este y los \$8 que el consumidor esta dispuesto a pagar por este producto.


⁵⁸ Este Porcentaje representa la margen de utilidad que obtendrían los Canales de Distribución al vender los productos con el precio de venta sugerido al consumidor, su calculo fue realizado con el precio de venta sugerido al consumidor y el precio de venta a los distribuidores determinado en el cuadro IV.103.



en su producción, lo que les permite tener un precio bajo, la medida a tomar con este producto es tomar únicamente el 20% de Utilidad para los socios de la empresa para poder cumplir con el margen de Contribución requerido por el canal Distribuidor (supermercado) que es del 25% (Ver Anexo 12).

 **VINO DE ROSA DE JAMAICA:** Para el vino se fijara un precio que permita cumplir con el 25% requerido por el canal de Distribución (Supermercado) aunque no permita cumplir con la estrategia de precio determinada en la etapa de “Diagnostico” (15% abajo del precio de la competencia) aunque es importante señalar que el precio de la competencia es un precio únicamente de fabricación y si utilizase un canal de Distribución su precio de venta se vería incrementado en no menos de un 25%. El precio de venta conservará el porcentaje de utilidad para la empresa, dado que el precio que se obtiene con lo antes mencionado cumple con la información obtenida en el estudio de Mercado, la cual hace referencia a que el consumidor esta dispuesto a pagar \$8 por el producto.

 **TE DE NONI Y CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA:** El precio de estos productos se mantendrá ya que cumplen justamente con el 30% para el Distribuidor y 15% menos del precio de la competencia.

 **JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA Y LAS CAPSULAS DE NONI:** En el caso de estos productos se mantendrá el precio de venta sugerido para el mercado consumidor pero se cambiara el margen de utilidad que proporciona este precio tanto al Distribuidor como a la empresa: Para el Jugo se limitara al 40% para el distribuidor y el 30.59% adicional de utilidad se sumara al 50% establecido previamente para los socios de la empresa y en el caso de las Capsulas de Noni se otorgara el 40% de margen de contribución a los Distribuidores y 93.60% restante será sumado al 50% establecido previamente como porcentaje de utilidad para los pequeños productores que adopten el modelo, contrarrestando de esta manera el porcentaje de utilidad que se obtendrá a partir de la venta de Rosa de Jamaica seca.



Los datos proporcionados por todas las propuestas mencionadas para establecer el precio de venta sugerido de cada uno de los productos para el mercado consumidor se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.107 RESUMEN DE PRECIO DE VENTA							
PRODUCTO	Costo Unitario	EMPRESA ⁵⁹		DISTRIBUIDORES ⁶⁰		COMPETENCIA	
		P.V. ⁶¹	% de utilidad ⁶²	P.V.	% de Utilidad	P.V.	% bajo mercado competidor
TE DE NONI	\$3.30	\$4.95	50%	\$6.80	37.34%	\$8.00	15%
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$4.98	\$9.00	80.59%	\$12.60	40%	\$15.00	16.02%
CAPSULAS DE NONI	\$1.39	\$3.40	143.60%	\$4.76	40%	\$5.75	17.27%
ROSA DE JAMAICA SECA	\$3.43	\$4.11	20%	\$5.14	25%	\$2.50	-105.69%
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$2.48	\$3.72	50%	\$4.89	31.53%	\$5.75	15%
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$3.47	\$5.21	50%	\$6.51	25.00%	\$5.00	-30.15%

⁵⁹ Este precio representa el Precio de Venta a los Canales de Distribución.

⁶⁰ Precio de Venta Sugerido al Consumidor Final.

⁶¹ Precio de venta calculado sobre el costo unitario presentado en el Cuadro IV.102, sumándole el 50% de utilidad que los pequeños productores están interesados en obtener.

⁶² Este es el porcentaje mínimo de utilidad que los pequeños productores están interesados en obtener, a excepción del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni y Rosa de Jamaica seca que presenta las variantes en el porcentaje de utilidad que se detallan en la Pág.530



E. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del Nivel Mínimo de ventas o punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios de una empresa.

El Punto de Equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generara utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. La formula para obtener el Nivel mínimo de Unidades a Vender o Punto de Equilibrio en unidades y en dólares se muestran a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}} \\ \text{(en unidades)} & \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Margen de Contribución unitario}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \text{Costos Variables como un porcentaje de las ventas en dólares}} \\ \text{(en dólares)} & \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Coeficiente del margen de contribución}} \end{aligned}$$





Para la determinación del Punto de Equilibrio del modelo de empresa agroindustrial que se propone se deben conocer sus Costos Fijos y Costos Variables; entendiendo por Costos Variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de cada uno de los productos a elaborar y que varían con el nivel de producción, y por Costos Fijos son los que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.



i. DETERMINACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

a. COSTOS FIJOS POR PRODUCTO

Para obtener el nivel mínimo de ventas se obtendrán en primera instancia los costos fijos Totales de cada uno de los productos: Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni, Rosa de Jamaica seca, Capsulas y Vino de Rosa de Jamaica, para ello será necesario determinar los Costos Fijos de Producción, Los costos Fijos Administrativos, los costos Fijos de comercialización y los costos Financieros, los cuales se muestran a continuación:

-  Los costos fijos de producción por línea de productos son: mano de obra directa, mano de obra indirecta, Otros utensilios para la planta, mantenimiento de Maquinaria y Equipo, Mantenimiento General, depreciación, Consumo de Energía Eléctrica y Consumo de Agua (Mantenimiento).
-  Los Costos de administración fijos son: mano de obra, consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, papelería, depreciación de obra civil, Amortización de Inversión Fija Intangible y amortización del terreno.
-  Los rubros incluidos en los costos fijos de comercialización son: Mano de obra, consumo de combustible, consumo de agua, promoción de los productos, Mantenimiento y Depreciación del Vehículo.
-  El Costo de Financiamiento que corresponde a cada línea de producto es igual para los 6 tipos de productos ya que el total de Intereses sobre el préstamo para el primer año se distribuyo equitativamente entre las 6 líneas de productos.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los costos fijos del modelo de Empresa Agroindustrial:



CUADRO IV.108 COSTOS FIJOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL						
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTOS DE PRODUCCIÓN						
Mano de obra directa	\$3,590.59	\$1,527.45	\$1,758.15	\$1,495.88	\$752.83	\$1,006.85
Mano de obra indirecta	\$1,334.04	\$1,048.08	\$2,050.98	\$1,198.97	\$924.07	\$873.93
Otros utensilios para la planta	\$139.98	\$131.74	\$135.84	\$114.57	\$135.84	\$183.47
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$64.74	\$399.06	\$70.74	\$64.49	\$70.74	\$106.56
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$154.49	\$781.15	\$174.89	\$153.64	\$174.89	\$246.16
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$73.82	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$4.19	\$3.29	\$6.44	\$3.77	\$2.90	\$2.74
SUB TOTAL	\$5,458.03	\$4,079.06	\$4,367.04	\$3,201.31	\$2,231.27	\$2,589.70
COSTOS DE ADMINISTRACION						
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
SUBTOTAL	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTO DE COMERCIALIZACION						
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehículo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
SUBTOTAL	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS						
Amortización de la deuda	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51
SUBTOTAL	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51	\$833.51
TOTAL COSTOS FIJOS	\$11,741.72	\$10,362.75	\$10,650.73	\$9,485.00	\$8,514.96	\$8,873.39



b. COSTOS VARIABLES POR PRODUCTO

Los Costos Variables Totales por producto son aquellos costos que varían en su total en proporción directa a los cambios en el volumen de producción. Los Costos Variables del modelo de empresa Agroindustrial propuesto son los siguientes: Materia Prima, Consumo de Agua (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica y Vino de Rosa de Jamaica) y Materiales Indirectos, cuyos montos se muestran a continuación:

CUADRO IV.109 COSTOS VARIABLES TOTALES DE CADA PRODUCTO						
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Materia prima	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58
Consumo de Agua	-	\$3.61	-	-	-	\$4.54
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91
Costos Variables Totales Por Producto	\$7,749.82	\$12,753.39	\$2,010.85	\$8,708.55	\$1,615.73	\$4,551.03

Una vez determinado el monto total de costos variables para cada uno de las líneas de producto a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial se calcula el costo Variable Unitario que a diferencia de los Costos Variables totales este permanece constante. La formula a utilizar es la siguiente:

El Costo Variable Unitario es igual a:

$$C.V.U: \frac{\text{Costos Variables Totales/Año}}{\text{Número de Unidades a producir de cada línea de producto/ Año}}$$



El Costo Variable Unitario se obtiene de dividir los Costos Totales Anuales de cada producto entre el Total de Unidades anuales a producir del mismo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO IV.iiio COSTO VARIABLE UNITARIO DE CADA LINEA DE PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos variables por producto	\$7,749.82	\$12,753.39	\$2,010.85	\$8,708.55	\$1,615.73	\$4,551.03
Total de unidades a producir/año	5,906	4,640	9,080	5,308	4,091	3,869
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22	\$1.64	\$0.39	\$1.18

2. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO POR PRODUCTO

El Margen de Contribución Unitario se obtiene de la diferencia del Precio de Venta y el Costo Variable Unitario de cada producto a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial, es utilizado para obtener el punto de equilibrio de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial:

CUADRO IV.iii MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Precio de Venta	\$4.95	\$9.00	\$3.40	\$4.11	\$3.72	\$5.21
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22	\$1.64	\$0.39	\$1.18
Margen de contribución unitario	\$3.64	\$6.25	\$3.18	\$2.47	\$3.32	\$4.03



El Punto de Equilibrio en Unidades se obtiene dividiendo el Total de Costos Fijos de cada producto entre el Margen de contribución Unitario del mismo, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.112 PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos Fijos Totales por producto	\$11,741.72	\$10,362.75	\$10,650.73	\$9,485.00	\$8,514.96	\$8,873.39
Margen de contribución unitario	\$3.64	\$6.25	\$3.18	\$2.47	\$3.32	\$4.03
Punto de Equilibrio en Unidades por producto	3,226	1,658	3,349	3,840	2,565	2,202

3. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El margen de contribución total del modelo de empresa agroindustrial propuesto es el producto de la multiplicación del porcentaje de ventas anual que representa cada producto en el modelo por el Margen de Contribución Unitario, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO IV.113 MARGEN DE CONTRIBUCION TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Margen de contribución unitario	\$3.64	\$6.25	\$3.18	\$2.47	\$3.32	\$4.03	\$22.89
Porcentaje de Venta Anual	17.91%	14.07%	27.67%	16.09%	12.47%	11.79%	100.00%
Margen de contribución total	\$0.65	\$0.88	\$0.88	\$0.40	\$0.41	\$0.48	\$3.70



Una vez calculado el margen de contribución total se calcula El punto de Equilibrio total del modelo de empresa que es igual al cociente de Costos Fijos Totales del modelo de empresa entre el margen de contribución total, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.114 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN UNIDADES							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$11,741.72	\$10,362.75	\$10,650.73	\$9,485.00	\$8,514.96	\$8,873.39	\$59,628.54
Margen de contribución total	\$0.65	\$0.88	\$0.88	\$0.40	\$0.41	\$0.48	\$3.70
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en unidades							16,125

4. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA PRODUCTO

El coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\text{Costo variable unitario}}{\text{Precio de venta}}$$

Los resultados del coeficiente del margen de contribución por producto se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.115 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22	\$1.64	\$0.39	\$1.18
Precio de Venta	\$4.95	\$9.00	\$3.40	\$4.11	\$3.72	\$5.21
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.7353535	0.6944444	0.9352941	0.6009732	0.895161	0.7735125



Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares de cada producto el cual es el resultado de dividir el costo fijo de cada producto entre su coeficiente de contribución, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.116 PUNTO DE EQUILIBRIO EN DOLARES POR PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos Fijos Totales por producto	\$11,741.72	\$10,362.75	\$10,650.73	\$9,485.00	\$8,514.96	\$8,873.39
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.7353535	0.6944444	0.9352941	0.6009732	0.895161	0.7735125
Punto de Equilibrio en Dólares por producto	\$15,967.44	\$14,922.36	\$11,387.57	\$15,782.73	\$9,512.20	\$11,471.55

5. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial propuesto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\sum \text{Costo variable unitario Ponderado}}{\sum \text{Precio de venta Ponderado}}$$

Donde:

$$\sum \text{Costo Variable Unitario Ponderado} = \sum (\text{Costo Variable Unitario de cada Producto} * \% \text{ Volumen de ventas})$$

$$\sum \text{Precio de Venta Ponderado} = \sum (\text{Precio de Venta de cada producto} * \% \text{ Volumen de Ventas})$$



El resultado del coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.117 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Σ (Sumatoria)
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22	\$1.64	\$0.39	\$1.18	-
Precio de Venta	\$4.95	\$9.00	\$3.40	\$4.11	\$3.72	\$5.21	-
Porcentaje de Venta Anual	17.91%	14.07%	27.67%	16.09%	12.47%	11.79%	-
Costo variable unitario ponderado	\$0.23	\$0.39	\$0.06	\$0.26	\$0.05	\$0.14	\$1.13
Precio de Venta ponderado	\$0.89	\$1.27	\$0.94	\$0.66	\$0.46	\$0.61	\$4.83
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial							0.765346351

Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares del modelo el cual es el resultado de dividir los costos fijos totales entre el coeficiente del margen de contribución obtenido, el resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.118 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN DOLARES							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$11,741.72	\$10,362.75	\$10,650.73	\$9,485.00	\$8,514.96	\$8,873.39	\$59,628.54
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial							0.765346351
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares							\$77,910.52



A continuación se muestran los resultados obtenidos en el Punto de Equilibrio:

PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO

CUADRO IV.119 RESUMEN DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO						
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Punto de Equilibrio en Unidades	3,226	1,658	3,349	3,840	2,565	2,202
Punto de Equilibrio en Dólares	\$15,967.44	\$14,922.36	\$11,387.57	\$15,782.73	\$9,512.20	\$11,471.55

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO IV.120 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
DESCRIPCION	TOTAL
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Unidades	16,125
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares	\$77,910.52

6. MARGEN DE SEGURIDAD

El margen de seguridad es el porcentaje máximo en que las ventas esperadas o proyectadas pueden disminuir y aun generar una utilidad, se calcula con la siguiente formula:

$$\text{MARGEN DE SEGURIDAD: } \frac{\text{Ventas Esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas Esperadas}}$$



Los resultados obtenidos para cada producto se muestran a continuación:

CUADRO IV.121 MARGEN DE SEGURIDAD POR PRODUCTO							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Total
Ventas esperadas (Año 2001)	5,847	4,595	9,035	5,255	4,071	3,850	32,653
Ventas en el punto de equilibrio (unidades)	3,226	1,658	3,349	3,840	2,565	2,202	16,125
Margen de seguridad por producto	44.8%	63.9%	62.9%	26.9%	37.0%	42.8%	50.6%

El numero de unidades que las ventas esperadas de cada producto pueden disminuir y aun cubrir los costos, se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO IV.122 MARGEN DE SEGURIDAD EN UNIDADES							
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Total
Margen de seguridad por producto (Unidades)	2,621	2,937	5,686	1,415	1,506	1,648	16,533

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio muestra que el número mínimo de unidades que el modelo de empresa agroindustrial propuesto debe vender es 16,125 unidades, lo que equivale a un monto de **\$77,910.52** el cual permite recuperar los costos fijos totales sin incurrir en pérdidas.

El resultado del margen de seguridad con respecto a las ventas de los 6 tipos de productos que se espera realizar en el primer año de operación es de **50.6%**, es decir, que las ventas totales esperadas (32,653 unidades) pueden disminuir en **16,533** unidades (50.6%) sin incurrir en pérdidas.



F. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS Y COSTOS FUTUROS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de empresa agroindustrial se han proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años y se desarrollan a continuación:

I. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS.

Para calcular las ventas futuras del modelo de empresa agroindustrial que se propone, se ha tomado en cuenta la proyección de las ventas futuras de cada producto para los 5 primeros años y el precio de venta de cada uno.

Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio de venta de cada producto por el número de unidades a vender del mismo,

$$\text{Ej. Te de Noni (año 1)} = \$4.95 \times 5,847 = \$28,942.65$$

CUADRO IV.123 INGRESOS FUTUROS POR PRODUCTO

AÑO	DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
	Precio de venta	\$4.95	\$9.00	\$3.40	\$4.11	\$3.72	\$5.21
Año 1	Unidades a vender	5,847	4,595	9,035	5,255	4,071	3,850
	Ingreso por Venta	\$28,942.65	\$41,355.00	\$30,719.00	\$21,598.05	\$15,144.12	\$20,058.50
Año 2	Unidades a vender	6,059	4,762	9,363	5,446	4,219	3,990
	Ingreso por Venta	\$29,992.05	\$42,858.00	\$31,834.20	\$22,383.06	\$15,694.68	\$20,787.90
Año 3	Unidades a vender	6,392	5,024	9,878	5,746	4,451	4,210
	Ingreso por Venta	\$31,640.40	\$45,216.00	\$33,585.20	\$23,616.06	\$16,557.72	\$21,934.10
Año 4	Unidades a vender	6,865	5,395	10,608	6,170	4,780	4,520
	Ingreso por Venta	\$33,981.75	\$48,555.00	\$36,067.20	\$25,358.70	\$17,781.60	\$23,549.20
Año 5	Unidades a vender	7,506	5,899	11,599	6,746	5,227	4,943
	Ingreso por Venta	\$37,154.70	\$53,091.00	\$39,436.60	\$27,726.06	\$19,444.44	\$25,753.03



2. ESTIMACIÓN DE COSTOS FUTUROS

Para la estimación de los costos futuros de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, se ha tomado en cuenta la formula siguiente:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}$$

Donde:

Costo Variable= Costo variable de cada producto * Volumen de producción

Costo Fijo= Permanece constante, no varia con el volumen de producción.

Tomando en cuenta la formula anterior se realizara el calculo de los costos futuros para cada producto, los cuales se verán afectados únicamente en sus costos variables: Materia Prima, Consumo de Agua para la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica y del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica y Materiales Indirectos los cuales variaran proporcionalmente con el volumen de producción anual que se ha proyectado, el cual se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO IV.124 PROYECCION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Te de Noni (bolsas)	5,906	6,120	6,456	6,934	7,582
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (Litros)	4,640	4,809	5,073	5,448	5,957
Capsulas de Noni (Fascos)	9,080	9,410	9,927	10,661	11,657
Rosa de Jamaica Seca (Bolsas de 1/2 Libra)	5,308	5,501	5,804	6,232	6,814
Capsulas de Rosa de Jamaica (Fascos)	4,091	4,240	4,473	4,803	5,253
Vino de Rosa de Jamaica (Botellas)	3,869	4,010	4,231	4,542	4,967

A continuación se presentan los costos futuros para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, es importante mencionar que los costos de amortización disminuyen conforme disminuye la deuda total, por lo pagos en el transcurso del año:



COSTOS FUTUROS PARA EL TE DE NONI

CUADRO IV.125 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS DEL TE DE NONI

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$6,718.14	\$6,961.73	\$7,344.34	\$7,887.81	\$8,624.31
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,069.09	\$1,127.85	\$1,211.31	\$1,324.41
Mano de obra directa	\$3,590.59	\$3,590.59	\$3,590.59	\$3,590.59	\$3,590.59
Mano de obra indirecta	\$1,334.04	\$1,334.04	\$1,334.04	\$1,334.04	\$1,334.04
Otros utensilios para la planta	\$139.98	\$139.98	\$139.98	\$139.98	\$139.98
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$64.74	\$64.74	\$64.74	\$64.74	\$64.74
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$154.49	\$154.49	\$154.49	\$154.49	\$154.49
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$4.19	\$4.19	\$4.19	\$4.19	\$4.19
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$13,207.85	\$13,488.84	\$13,930.21	\$14,557.15	\$15,406.75
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehiculo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehiculo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$19,491.54	\$19,628.31	\$19,915.01	\$20,376.05	\$21,047.74



COSTOS FUTUROS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

CUADRO IV.126 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS DEL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$10,933.48	\$11,330.84	\$11,954.25	\$12,837.02	\$14,036.25
Consumo de Agua	\$3.61	\$3.74	\$3.95	\$4.24	\$4.64
Materiales Indirectos	\$1,816.30	\$1,882.31	\$1,985.87	\$2,132.52	\$2,331.74
Mano de obra directa	\$1,527.45	\$1,527.45	\$1,527.45	\$1,527.45	\$1,527.45
Mano de obra indirecta	\$1,048.08	\$1,048.08	\$1,048.08	\$1,048.08	\$1,048.08
Otros utensilios para la planta	\$131.74	\$131.74	\$131.74	\$131.74	\$131.74
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$399.06	\$399.06	\$399.06	\$399.06	\$399.06
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$781.15	\$781.15	\$781.15	\$781.15	\$781.15
Consumo de Energía Eléctrica	\$73.82	\$73.82	\$73.82	\$73.82	\$73.82
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$3.29	\$3.29	\$3.29	\$3.29	\$3.29
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$16,832.45	\$17,295.96	\$18,023.14	\$19,052.84	\$20,451.69
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehículo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$23,116.14	\$23,435.43	\$24,007.93	\$24,871.75	\$26,092.68



COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE NONI

CUADRO IV.127 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE NONI					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$639.69	\$662.91	\$699.38	\$751.06	\$821.22
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,371.16	\$1,420.94	\$1,499.09	\$1,609.88	\$1,760.28
Mano de obra directa	\$1,758.15	\$1,758.15	\$1,758.15	\$1,758.15	\$1,758.15
Mano de obra indirecta	\$2,050.98	\$2,050.98	\$2,050.98	\$2,050.98	\$2,050.98
Otros utensilios para la planta	\$135.84	\$135.84	\$135.84	\$135.84	\$135.84
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$70.74	\$70.74	\$70.74	\$70.74	\$70.74
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$6.44	\$6.44	\$6.44	\$6.44	\$6.44
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$6,377.89	\$6,450.89	\$6,565.51	\$6,727.98	\$6,948.54
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTO DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehiculo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehiculo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$12,661.58	\$12,590.36	\$12,550.30	\$12,546.89	\$12,589.53



COSTOS FUTUROS PARA LA ROSA DE JAMAICA SECA

CUADRO IV.128 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA LA ROSA DE JAMAICA SECA					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$6,773.03	\$7,019.20	\$7,405.87	\$7,952.35	\$8,694.74
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,935.52	\$2,005.86	\$2,116.36	\$2,272.53	\$2,484.68
Mano de obra directa	\$1,495.88	\$1,495.88	\$1,495.88	\$1,495.88	\$1,495.88
Mano de obra indirecta	\$1,198.97	\$1,198.97	\$1,198.97	\$1,198.97	\$1,198.97
Otros utensilios para la planta	\$114.57	\$114.57	\$114.57	\$114.57	\$114.57
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$64.49	\$64.49	\$64.49	\$64.49	\$64.49
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$153.64	\$153.64	\$153.64	\$153.64	\$153.64
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$3.77	\$3.77	\$3.77	\$3.77	\$3.77
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$11,909.86	\$12,226.38	\$12,723.54	\$13,426.19	\$14,380.73
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehículo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$18,193.55	\$18,365.85	\$18,708.33	\$19,245.10	\$20,021.72



COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA
CUADRO IV.129 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$220.66	\$228.68	\$241.26	\$259.09	\$283.32
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,395.07	\$1,445.78	\$1,525.29	\$1,638.03	\$1,791.21
Mano de obra directa	\$752.83	\$752.83	\$752.83	\$752.83	\$752.83
Mano de obra indirecta	\$924.07	\$924.07	\$924.07	\$924.07	\$924.07
Otros utensilios para la planta	\$135.84	\$135.84	\$135.84	\$135.84	\$135.84
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$70.74	\$70.74	\$70.74	\$70.74	\$70.74
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$2.90	\$2.90	\$2.90	\$2.90	\$2.90
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$3,847.00	\$3,905.73	\$3,997.81	\$4,128.39	\$4,305.80
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehiculo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehiculo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$10,130.68	\$10,045.20	\$9,982.61	\$9,947.29	\$9,946.79



COSTOS FUTUROS PARA EL VINO DE ROSA DE JAMAICA

CUADRO IV.130 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA EL VINO DE ROSA DE JAMAICA					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$1,617.58	\$1,676.40	\$1,768.83	\$1,899.08	\$2,076.81
Consumo de Agua	\$4.54	\$4.70	\$4.96	\$5.33	\$5.82
Materiales Indirectos	\$2,928.91	\$3,035.42	\$3,202.78	\$3,438.62	\$3,760.42
Mano de obra directa	\$1,006.85	\$1,006.85	\$1,006.85	\$1,006.85	\$1,006.85
Mano de obra indirecta	\$873.93	\$873.93	\$873.93	\$873.93	\$873.93
Otros utensilios para la planta	\$183.47	\$183.47	\$183.47	\$183.47	\$183.47
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$106.56	\$106.56	\$106.56	\$106.56	\$106.56
Mantenimiento General	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47	\$114.47
Depreciación	\$246.16	\$246.16	\$246.16	\$246.16	\$246.16
Consumo de Energía Eléctrica	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52	\$55.52
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$2.74	\$2.74	\$2.74	\$2.74	\$2.74
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$7,140.73	\$7,306.22	\$7,566.28	\$7,932.72	\$8,432.75
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62	\$3,375.62
Consumo de agua	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78	\$1.78
Consumo de Energía eléctrica	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49	\$108.49
Consumo de teléfono	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28	\$257.28
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Papelería	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94	\$15.94
Depreciación de obra civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17	\$619.17
Consumo de combustible.	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40	\$234.40
Consumo de agua	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44	\$0.44
Promoción de los productos	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40	\$332.40
Mantenimiento de Vehículo	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67	\$31.67
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
COSTOS TOTALES	\$13,424.42	\$13,445.69	\$13,551.07	\$13,751.63	\$14,073.74



G. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de empresa agroindustrial se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa agroindustrial propuesto son los siguientes:

1. Estado de Resultados Pro forma.
2. Estado de flujos de Caja
3. Balance General pro forma.

1. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de empresa propuesto, que es de manera global, el beneficio de la producción de cada uno de los productos, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurre para cada tipo de producto y los impuestos que sobre éste deben de pagarse. Para el modelo de empresa agroindustrial se realizara un estado de Resultados con Flujo de Efectivo donde el ingreso a considerar es el obtenido por ventas, el cual se obtiene de multiplicar el precio de venta de cada producto por el número de unidades que se venderán anualmente (en los primeros 5 años), estos cálculos se encuentran en el Cuadro IV.123, Pág. 581, la diferencia entre un Estado de Resultados y un Estado de Resultados con Flujo de Caja radica en que a este ultimo se le suman los rubros de depreciación y amortización y se resta el rubro de pago a capital, lo cual se hace con el fin de obtener un flujo neto de efectivo que considere las ventas Totales (contado y crédito) que es el que se utiliza para realizar la Evaluación Económica del Modelo.



A continuación se presentan los estados de resultados para cada producto:

a. ESTADO DE RESULTADOS PARA EL TE DE NONI

CUADRO IV. 131 ESTADO DE RESULTADOS PARA EL TE DE NONI					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$28,942.65	\$29,992.05	\$31,640.40	\$33,981.75	\$37,154.70
Menos:					
Costos de Producción	\$13,207.85	\$13,488.84	\$13,930.21	\$14,557.15	\$15,406.75
Utilidad Bruta	\$15,734.80	\$16,503.21	\$17,710.19	\$19,424.60	\$21,747.95
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$10,284.62	\$11,053.03	\$12,260.01	\$13,974.43	\$16,297.77
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$9,451.11	\$10,363.74	\$11,725.39	\$13,605.70	\$16,106.96
Impuesto sobre la Renta (25%) ⁶⁵	\$2,362.78	\$2,590.93	\$2,931.35	\$3,401.42	\$4,026.74
Utilidad Neta del Periodo	\$7,088.33	\$7,772.80	\$8,794.04	\$10,204.27	\$12,080.22
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$154.49	\$154.49	\$154.49	\$154.49	\$154.49
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$5,726.59	\$6,266.84	\$7,133.41	\$8,377.75	\$10,075.78

⁶⁵ El 25% de impuesto sobre la renta ha sido establecido en base al Art. 13 y Art. 24 de la Ley de Impuestos sobre la Renta, los cuales hacen referencia que Las personas jurídicas utilizarán el sistema de acumulación, o sea, determinarán sus rentas tomando en cuenta las devengadas en el ejercicio, aunque no estén percibidas, y los gastos incurridos aunque no hayan sido pagados.



b. ESTADO DE RESULTADOS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

CUADRO IV. 132 ESTADO DE RESULTADOS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$41,355.00	\$42,858.00	\$45,216.00	\$48,555.00	\$53,091.00
Menos:					
Costos de Producción	\$16,832.45	\$17,295.96	\$18,023.14	\$19,052.84	\$20,451.69
Utilidad Bruta	\$24,522.55	\$25,562.04	\$27,192.86	\$29,502.16	\$32,639.31
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$19,072.37	\$20,111.87	\$21,742.69	\$24,051.98	\$27,189.13
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$18,238.86	\$19,422.57	\$21,208.07	\$23,683.25	\$26,998.32
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$4,559.72	\$4,855.64	\$5,302.02	\$5,920.81	\$6,749.58
Utilidad Neta del Periodo	\$13,679.15	\$14,566.93	\$15,906.05	\$17,762.44	\$20,248.74
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$781.15	\$781.15	\$781.15	\$781.15	\$781.15
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$12,944.07	\$13,687.63	\$14,872.08	\$16,562.57	\$18,870.96



c. ESTADO DE RESULTADOS PARA LAS CAPSULAS DE NONI

CUADRO IV. 133 ESTADO DE RESULTADOS PARALAS CAPSULAS DE NONI					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$30,719.00	\$31,834.20	\$33,585.20	\$36,067.20	\$39,436.60
Menos:					
Costos de Producción	\$6,377.89	\$6,450.89	\$6,565.51	\$6,727.98	\$6,948.54
Utilidad Bruta	\$24,341.11	\$25,383.31	\$27,019.69	\$29,339.22	\$32,488.06
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$18,890.93	\$19,933.13	\$21,569.51	\$23,889.04	\$27,037.88
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$18,057.42	\$19,243.84	\$21,034.90	\$23,520.31	\$26,847.07
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$4,514.36	\$4,810.96	\$5,258.72	\$5,880.08	\$6,711.77
Utilidad Neta del Periodo	\$13,543.07	\$14,432.88	\$15,776.17	\$17,640.24	\$20,135.30
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehiculo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$12,201.72	\$12,947.32	\$14,135.94	\$15,834.11	\$18,151.26



d. ESTADO DE RESULTADOS PARA ROSA DE JAMAICA SECA

CUADRO IV. 134 ESTADO DE RESULTADOS PARA ROSA DE JAMAICA SECA					
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$21,598.05	\$22,383.06	\$23,616.06	\$25,358.70	\$27,726.06
Menos:					
Costos de Producción	\$11,909.86	\$12,226.38	\$12,723.54	\$13,426.19	\$14,380.73
Utilidad Bruta	\$9,688.19	\$10,156.68	\$10,892.52	\$11,932.51	\$13,345.33
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$4,238.02	\$4,706.50	\$5,442.34	\$6,482.33	\$7,895.15
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$3,404.50	\$4,017.21	\$4,907.73	\$6,113.60	\$7,704.34
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$851.13	\$1,004.30	\$1,226.93	\$1,528.40	\$1,926.08
Utilidad Neta del Periodo	\$2,553.38	\$3,012.91	\$3,680.79	\$4,585.20	\$5,778.25
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$153.64	\$153.64	\$153.64	\$153.64	\$153.64
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$1,190.78	\$1,506.09	\$2,019.31	\$2,757.83	\$3,772.96



e. ESTADO DE RESULTADOS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

CUADRO IV. 135 ESTADO DE RESULTADOS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$15,144.12	\$15,694.68	\$16,557.72	\$17,781.60	\$19,444.44
Menos:					
Costos de Producción	\$3,847.00	\$3,905.73	\$3,997.81	\$4,128.39	\$4,305.80
Utilidad Bruta	\$11,297.12	\$11,788.95	\$12,559.91	\$13,653.21	\$15,138.64
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$5,846.95	\$6,338.77	\$7,109.73	\$8,203.03	\$9,688.47
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$5,013.44	\$5,649.48	\$6,575.11	\$7,834.31	\$9,497.65
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$1,253.36	\$1,412.37	\$1,643.78	\$1,958.58	\$2,374.41
Utilidad Neta del Periodo	\$3,760.08	\$4,237.11	\$4,931.33	\$5,875.73	\$7,123.24
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$2,418.73	\$2,751.54	\$3,291.10	\$4,069.60	\$5,139.20



f. ESTADO DE RESULTADOS PARA VINO DE ROSA DE JAMAICA

CUADRO IV. 136 ESTADO DE RESULTADOS PARA VINO DE ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$20,058.50	\$20,787.90	\$21,934.10	\$23,549.20	\$25,753.03
Menos:					
Costos de Producción	\$7,140.73	\$7,306.22	\$7,566.28	\$7,932.72	\$8,432.75
Utilidad Bruta	\$12,917.77	\$13,481.68	\$14,367.82	\$15,616.48	\$17,320.28
Costos Administrativos	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43	\$4,124.43
Costos de Comercialización	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75	\$1,325.75
Utilidad Neta en operaciones	\$7,467.59	\$8,031.50	\$8,917.64	\$10,166.30	\$11,870.11
Costos Financieros	\$833.51	\$689.29	\$534.62	\$368.73	\$190.81
Utilidad antes de Impuestos	\$6,634.08	\$7,342.21	\$8,383.03	\$9,797.57	\$11,679.29
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$1,658.52	\$1,835.55	\$2,095.76	\$2,449.39	\$2,919.82
Utilidad Neta del Periodo	\$4,975.56	\$5,506.66	\$6,287.27	\$7,348.18	\$8,759.47
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$246.16	\$246.16	\$246.16	\$246.16	\$246.16
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$1,989.22	\$2,133.44	\$2,288.11	\$2,454.00	\$2,631.92
Flujo Neto de Efectivo	\$3,705.49	\$4,092.37	\$4,718.31	\$5,613.32	\$6,846.70



g. ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO IV. 137 ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$157,817.32	\$163,549.89	\$172,549.48	\$185,293.45	\$202,605.83
Menos:					
Costos de Producción	\$59,315.77	\$60,674.03	\$62,806.49	\$65,825.27	\$69,926.26
Utilidad Bruta	\$98,501.55	\$102,875.86	\$109,742.99	\$119,468.18	\$132,679.57
Costos Administrativos	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$65,800.49	\$70,174.80	\$77,041.93	\$86,767.12	\$99,978.51
Costos Financieros	\$5,001.06	\$4,135.75	\$3,207.71	\$2,212.38	\$1,144.88
Utilidad antes de Impuestos	\$60,799.42	\$66,039.05	\$73,834.22	\$84,554.74	\$98,833.63
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$15,199.86	\$16,509.76	\$18,458.56	\$21,138.69	\$24,708.41
Utilidad Neta del Periodo	\$45,599.57	\$49,529.29	\$55,375.67	\$63,416.06	\$74,125.22
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$286.39	\$286.39	\$286.39	\$286.39	\$286.39
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84
Amortización de terreno	\$92.77	\$92.77	\$92.77	\$92.77	\$92.77
Menos:					
Pago a Capital	\$11,935.33	\$12,800.64	\$13,728.69	\$14,724.02	\$15,791.51
Flujo Neto de Efectivo	\$38,187.39	\$41,251.80	\$46,170.13	\$53,215.19	\$62,856.86



2. ESTADO DE FLUJOS DE CAJA

El Estado de Flujos de Caja muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada. Las variables de flujo, suponen la existencia de una corriente económica y se caracterizan por una dimensión temporal; se expresan de manera necesaria en cantidades medidas durante un periodo. A continuación se presenta el Flujo de Caja proyectado para el Modelo de Empresa Agroindustrial Propuesto:

CUADRO IV. 138 FLUJO DE CAJA DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas en efectivo	\$131,874.75	\$136,015.14	\$143,499.63	\$154,097.87	\$168,495.58
Ventas al crédito		\$25,942.57	\$27,534.75	\$29,049.85	\$31,195.58
Ingresos por ventas	\$131,874.75	\$161,957.72	\$171,034.37	\$183,147.73	\$199,691.16
Menos:					
Costos de Producción	\$59,315.77	\$60,674.03	\$62,806.49	\$65,825.27	\$69,926.26
Utilidad Bruta	\$72,558.98	\$101,283.69	\$108,227.88	\$117,322.46	\$129,764.91
Costos Administrativos	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57	\$24,746.57
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$39,857.91	\$68,582.63	\$75,526.82	\$84,621.39	\$97,063.84
Costos Financieros	\$5,001.06	\$4,135.75	\$3,207.71	\$2,212.38	\$1,144.88
Utilidad antes de Impuestos	\$34,856.85	\$64,446.87	\$72,319.12	\$82,409.02	\$95,918.96
Impuesto sobre la Renta (25%) ⁶⁶	\$15,199.86	\$16,509.76	\$18,458.56	\$21,138.69	\$24,708.41
Utilidad Neta	\$19,656.99	\$47,937.11	\$53,860.56	\$61,270.33	\$71,210.55
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22	\$1,685.22
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$286.39	\$286.39	\$286.39	\$286.39	\$286.39
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84	\$1,075.84
Amortización de terreno	\$92.77	\$92.77	\$92.77	\$92.77	\$92.77
Menos:					
Pago a Capital	\$11,935.33	\$12,800.64	\$13,728.69	\$14,724.02	\$15,791.51
Flujo Neto de Efectivo	\$12,244.81	\$39,659.62	\$44,655.02	\$51,069.47	\$59,942.19
SALDO INICIAL	\$43,123.16	\$55,367.97	\$95,027.59	\$139,682.62	\$190,752.08
SALDO FINAL	\$55,367.97	\$95,027.59	\$139,682.62	\$190,752.08	\$250,694.28

⁶⁶ El 25% de impuesto sobre la renta ha sido establecido en base al Art. 13 y Art. 24 de la Ley de Impuestos sobre la Renta



3. BALANCE GENERAL


El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo más capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero.

Se elaboró únicamente la proyección del Balance General para el modelo de empresa Agroindustrial debido a que las cuentas del balance no se pueden dividir entre los productos a elaborar (multiplicar el monto de las cuentas por su porcentaje de utilización), A continuación se presenta el Balance Inicial del Modelo de Empresa Agroindustrial propuesto:

CUADRO IV.139 BALANCE INICIAL			
BALANCE INICIAL AL 1 DE ENERO DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$43,123.16	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Total de Activo circulante	\$52,735.30	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24	Préstamo	\$68,980.19
Maquinaria y equipo	\$19,757.70		
Terreno	\$1,855.32	Total de Pasivo Fijo	\$68,980.19
Obra Civil	\$11,455.41		
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$41,329.54	Capital Social	\$17,245.05
Total de Activos	\$94,064.84	Total pasivo+Capital	94,064.84



A continuación se presentan los balances Generales Pro Forma para los primeros 5 años de vida del proyecto:


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 1

CUADRO IV.140 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 1			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$53,809.77	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Cuentas por cobrar	\$25,942.57		
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Inventario de P.T.	\$1,558.20		
Total de Activo circulante	\$90,922.69	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$19,757.70	Préstamo	\$57,044.86
Terreno	\$1,855.32		
Obra Civil	\$11,455.41	Total de Pasivo Fijo	\$57,044.86
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$4,523.15	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$36,806.39	Capital Social	\$62,844.61
Total de Activos	\$127,729.08	Total pasivo+Capital	\$127,729.08



Estado Financiero Pro Forma para el Año 2

CUADRO IV.141 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 2			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$95,027.59	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Cuentas por cobrar	\$25,976.54		
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Inventario de P.T.	\$1,558.20		
Total de Activo circulante	\$132,174.48	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$19,757.70	Préstamo	\$44,244.22
Terreno	\$1,855.32		
Obra Civil	\$11,455.41	Total de Pasivo Fijo	\$44,244.22
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$9,046.30	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$32,283.24	Capital Social	\$112,373.90
Total de Activos	\$164,457.72	Total pasivo+Capital	\$164,457.72


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 3

CUADRO IV.142 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 3			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 3			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$138,124.41	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Cuentas por cobrar	\$29,049.85		
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Inventario de P.T.	\$1,558.20		
Total de Activo circulante	\$178,344.61	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$19,757.70	Préstamo	\$30,515.53
Terreno	\$1,855.32		
Obra Civil	\$11,455.41	Total de Pasivo Fijo	\$30,515.53
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$13,569.46	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$27,760.09	Capital Social	\$167,749.57
Total de Activos	\$206,104.70	Total pasivo+Capital	\$206,104.70


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 4

CUADRO IV.143 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 4			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 4			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$189,193.88	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Cuentas por cobrar	\$31,195.58		
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Inventario de P.T.	\$1,558.20		
Total de Activo circulante	\$231,559.80	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$19,757.70	Préstamo	\$15,791.51
Terreno	\$1,855.32		
Obra Civil	\$11,455.41	Total de Pasivo Fijo	\$15,791.51
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$18,092.61	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$23,236.93	Capital Social	\$231,165.62
Total de Activos	\$254,796.73	Total pasivo+Capital	\$254,796.73



Estado Financiero Pro Forma para el Año 5

CUADRO IV.144 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 5			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 5			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$249,136.07	Cuentas por pagar	\$7,839.60
Cuentas por cobrar	\$34,110.25		
Inventario de M.P	\$9,612.14		
Inventario de P.T.	\$1,558.20		
Total de Activo circulante	\$294,416.66	Total de Pasivo Circulante	\$7,839.60
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$19,757.70	Préstamo	\$0.00
Terreno	\$1,855.32		
Obra Civil	\$11,455.41	Total de Pasivo Fijo	\$0.00
Inversión Fija Intangible	\$5,378.87		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$22,615.76	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$18,713.78	Capital Social	\$305,290.84
Total de Activos	\$313,130.44	Total pasivo+Capital	\$313,130.44

A large, light yellow rectangular graphic containing the chapter title. The text is in a blue, hand-drawn font. The background of the graphic features four small images of agricultural products: a red tomato, a green cucumber, a yellow eggplant, and a white flower.

CAPITULO V
EVALUACIONES
DEL MODELO DE
EMPRESA
AGROINDUSTRIAL



A. EVALUACIÓN ECONOMICA.

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa agroindustrial propuesto, la cual busca identificar los meritos propios del mismo, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera. Entre los aspectos a evaluar se encuentra: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo.

I. DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL (TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO, TMAR)

Para poder conformar una empresa es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicha empresa. El capital que integra esta inversión puede provenir de diversas fuentes, como lo son los dueños de la Empresa (Socios de la Cooperativa) y de las instituciones financieras del país.

Para poder invertir en la adopción del modelo de empresa Agroindustrial que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación para los potenciales dueños (Pequeños Productores) ante las posibilidades de éxito ó fracaso de invertir en el modelo, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa.

Por su parte, la TMAR para inversionistas está dada por la suma de un porcentaje de inflación considerado una tasa de inflación promedio de los 5 años anteriores más otro porcentaje como premio al riesgo, La TMAR para el financista esta compuesta por los mismos elementos antes mencionados, su diferencia radica en la determinación del premio al riesgo.

La TMAR se puede calcular mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$TMAR = TASA DE INFLACIÓN + PREMIO AL RIESGO$$

$$TMAR = I + R + (I * R)$$



Para la propuesta del modelo agroindustrial se ha considerado una tasa de inflación promedio que es de 3.3%, cuyo cálculo se presenta a continuación:

CUADRO V.1 TASAS DE INFLACION	
AÑO	PORCENTAJE
2001	1.4%
2002	2.8%
2003	2.5%
2004	5.4%
2005	4.3%
Tasa de Inflación Promedio	3.3%

Fuente: Banco Central de Reserva

El porcentaje de Premio al riesgo para el inversionista se ha considerado tomando la tasa pasiva actual más conveniente que pagan los Bancos o financiera, si se decidiera colocar el dinero a plazo fijo. El Banco Hipotecario es quien ofrece actualmente (Julio/2006) la tasa mas alta, la cual es de 4.9%.

Tasa de inflación: 3.3%

Premio al riesgo: 4.9%

$$TMAR_{Inversionista} = 3.3\% + 4.9\% + (0.033 * 0.049)$$

$$TMAR_{Inversionista} = 8.20\%$$

El porcentaje de Premio al riesgo para el Financista esta dado por la tasa de interes del credito la cual es de 7.25%.

$$TMAR_{Financista} = 3.3\% + 7.25\% + (0.033 * 0.0725)$$

$$TMAR_{Financista} = 10.55\%$$

La TMAR del modelo esta dada de la siguiente manera:

$$TMAR_{Modelo} = (\text{Porcentaje de Capital propio} * TMAR_{Inversionista}) + (\text{Porcentaje de Capital Financiado} * TMAR_{Financista}) = (8.2\% * 0.2) + (10.55\% * 0.8)$$

$$TMAR_{Modelo} = 10.08\%$$



La tasa mínima aceptable de rendimiento es 10.08%, y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de empresa.

2. VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del modelo y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del mismo a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos.

La tasa de actualización o descuento es igual a la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, TMAR. El análisis del valor actual neto o valor presente, da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del modelo y los compara con la inversión inicial del Modelo de Empresa Agroindustrial.

Para la determinación del Valor Actual Neto se utiliza el Flujo Neto de Efectivo obtenido en el Estado de Resultado pro forma, el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

**Donde:**

I_0 : Inversión Inicial

F_i : Flujo neto anual

t : Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n : años en análisis del Proyecto.

A continuación se presenta el cálculo de la VAN para el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

$$VAN = -\$86,225.24 + \frac{\$38,187.39}{(1+0.1008)^1} + \frac{\$41,251.80}{(1+0.1008)^2} + \frac{\$46,170.13}{(1+0.1008)^3} + \frac{\$53,215.19}{(1+0.1008)^4} + \frac{\$62,856.86}{(1+0.1008)^5}$$

Al aplicar la fórmula anterior para calcular la VAN se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el modelo se acepta ($VAN > 0$).
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto si el modelo da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, $VAN = 0$.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el modelo deberá rechazarse. $VAN < 0$.

La VAN del modelo de empresa agroindustrial es de **\$92,249.62**, lo que significa que el modelo de Empresa Agroindustrial se acepta, dado que este valor refleja una ganancia Neta.

Para calcular la VAN de cada uno de los productos a elaborar en el modelo se dividió el Monto de la Inversión Inicial entre los 6 productos, multiplicando el monto del la Inversión Total por el porcentaje de Depreciación de los Costos de Producción que representa cada producto como se muestra a continuación:

**CUADRO V.2 DISTRIBUCION DE INVERSION INICIAL ENTRE LOS 6 PRODUCTOS**

	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costo de Depreciación	\$154.49	\$781.15	\$174.89	\$153.64	\$174.89	\$246.16	\$1,685.22
Porcentaje de Depreciación	9.17%	46.35%	10.38%	9.12%	10.38%	14.61%	100.00%
Distribución de la Inversión Inicial	\$7,904.54	\$39,968.10	\$8,948.27	\$7,861.05	\$8,948.27	\$12,595.02	\$86,225.24

Una vez distribuida la Inversión Inicial se calculo en VAN de cada producto con la formula descrita para el cálculo de la VAN del modelo propuesto, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO V.3 CALCULO DE VAN PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS DEL MODELO

PRODUCTO	INVERSION INICIAL	FNE ₁	FNE ₂	FNE ₃	FNE ₄	FNE ₅	VAN
Te de Noni	\$7,904.54	\$5,726.59	\$6,266.84	\$7,133.41	\$8,377.75	\$10,075.78	\$19,756.17
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	\$39,968.10	\$12,944.07	\$13,687.63	\$14,872.08	\$16,562.57	\$18,870.96	\$17,190.08
Capsulas de Noni	\$8,948.27	\$12,201.72	\$12,947.32	\$14,135.94	\$15,834.11	\$18,151.26	\$45,431.37
Rosa de Jamaica Seca	\$7,861.05	\$1,190.78	\$1,506.09	\$2,019.31	\$2,757.83	\$3,772.96	\$189.80
Cápsulas de Rosa de Jamaica	\$8,948.27	\$2,418.73	\$2,751.54	\$3,291.10	\$4,069.60	\$5,139.20	\$3,937.92
Vino de Rosa de Jamaica	\$12,595.02	\$3,705.49	\$4,092.37	\$4,718.31	\$5,613.32	\$6,846.70	\$5,744.26

De la tabla anterior se tiene que el valor actual neto para cada uno de los productos es mayor que cero, por consiguiente el modelo es factible para cada uno de ellos, lo que significa que si la inversión es realizada se tendría una ganancia neta en el presente con la respectivas cantidades de la tabla anterior (VAN). Es importante resaltar el mejor desempeño en materia de Utilidad Neta por parte de los productos elaborados a base de Noni ya que proporcionan Valores de VAN superiores a la VAN obtenida para los productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica.



3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno, representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del Proyecto.

La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograr esto se busca aquella tasa que aplicada al Flujo neto de Efectivo hace que el VAN sea igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de Inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicara para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero. En virtud a que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el calculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente formula del VAN:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i} = 0$$
$$-I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+TIR)^i} = 0$$

Una forma práctica de operacionalizar lo anterior es mediante el tanteo, llamado también por aproximaciones sucesivas, su manejo supone encontrar un VAN positivo y uno negativo a tasas distintas. Si con la tasa de descuento escogida el VAN resultante continua positivo, entonces habrá que repetir el calculo con una "i" mayor hasta hallar un VAN negativo.



Obtenido un VAN positivo y otro negativo, se procede a la aproximación dentro de estos márgenes hasta encontrar un VAN igual o cercano a cero, con lo que se arriba mas rápidamente a la TIR (la precisión es mayor cuando mas se aproxima a cero). Para el cálculo se aplica la siguiente formula:

$$0 = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} - INV. - INICIAL$$

Donde el criterio de aceptación o del rechazo es:

TIR \geq TMAR, entonces el modelo se acepta.

TIR < TMAR, el modelo se rechaza.

$$0 = \frac{\$38,187.39}{(1+i)^1} + \frac{\$41,251.80}{(1+i)^2} + \frac{\$46,170.13}{(1+i)^3} + \frac{\$53,215.19}{(1+i)^4} + \frac{\$62,856.86}{(1+i)^5} - \$86,225.24$$

$$i = T.I.R. = 43 \%$$

Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto. El rendimiento interno de la inversión de 43% es mayor que la tasa Mínima Aceptable de Rendimiento de 10.08%, por lo que desde este punto de vista, el modelo es aceptable.

Con la misma formula se realiza el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO V.4 CALCULO PARA LA TASA INTERNA DE RETORNO						
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
TIR	78%	25%	142%	11%	24%	25%



Los resultados obtenidos en el cálculo de la TIR para los 6 productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial muestran que el valor de la TIR de cada uno de ellos es mayor al valor de la TMAR establecida, por lo que desde este punto de vista, todos los productos son aceptables, sin embargo, unos productos muestran mejor desempeño que otros.

4. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto.

La formula utilizada es la siguiente:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION_TOTAL}{UTILIDAD_PROMEDIO}$$

La utilidad promedio se determina actualizando los ingresos y egresos en el periodo de análisis y dividiéndolos entre los 5 años de análisis, como se muestra a continuación:

$$UTILIDAD_PROMEDIO = \frac{\$45,599.57 + \$49,529.29 + \$55,375.67 + \$63,416.06 + \$74,125.22}{5_AÑOS}$$

$$\text{La utilidad Promedio Anual} = \$57,609.16$$

Teniendo como inversión inicial en el Modelo la cantidad de \$86,225.24, se determina el tiempo de recuperación, de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{\$86,225.24}{\$57,609.16 / \text{Año}} = 1.49 _ \text{Años} = 18 _ \text{meses}$$

Se estima que la inversión inicial del modelo se recuperará en un plazo de 1.49 años, el equivalente a 18 meses, lo cual es muy aceptable y atractivo pues no es ni la tercera parte del tiempo de análisis del modelo (5 años).



5. RELACIÓN BENEFICIO COSTO

La relación Beneficio / Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa Agroindustrial propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Para el calculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el calculo de la VAN. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del modelo de Empresa Agroindustrial y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total. Los posibles resultados de la Relacion Beneficio-Costo, se describen a continuación:

- a. Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Modelo de empresa Agroindustrial es aceptable, por que el beneficio es superior al costo.
- b. Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- c. Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni perdidas.

Para el cálculo de la relación beneficio / costo, se emplea la siguiente formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

B/C= Relación Beneficio Costo

YB_i = Ingresos Brutos en el periodo “n”

C_i = Costos en el periodo “n”

i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.



Partiendo de la ecuación anterior, se tiene que el valor de la relación B/C es de:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{(\$157,817.32)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$163,549.89)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$172,549.48)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$185,293.45)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$202,605.83)}{(1+0.1008)^5}}{\frac{(\$97,017.90)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$97,510.84)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$98,715.26)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$100,738.71)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$103,772.20)}{(1+0.1008)^5}}$$

$$\frac{B}{C} = 1.76$$

La Relación Beneficio - Costo nos indica que por cada dólar invertido en el Modelo de Empresa Agroindustrial se obtiene un beneficio de \$0.76. De igual manera se calculo la Relación Beneficio - Costo para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO V.5 RESULTADOS DE ANÁLISIS BENEFICIO COSTO			
PRODUCTO	B / C	Interpretación	Conclusión
Te de Noni	1.60	0.60	Por cada dólar obtengo \$0.60 de ganancia
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1.89	0.89	Por cada dólar obtengo \$0.89 de ganancia
Capsulas de Noni	2.69	1.69	Por cada dólar obtengo \$1.69 de ganancia
Rosa de Jamaica Seca	1.27	0.27	Por cada dólar obtengo \$0.27 de ganancia.
Cápsulas de Rosa de Jamaica	1.67	0.67	Por cada dólar obtengo \$0.67 de ganancia
Vino de Rosa de Jamaica	1.63	0.63	Por cada dólar obtengo \$0.63 de ganancia

Los resultados obtenidos en el análisis beneficio costo muestran que todos los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial son rentables.



B. EVALUACIÓN FINANCIERA.

En este inciso se realizó una evaluación Financiera al modelo de empresa Agroindustrial Propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el modelo de empresa Agroindustrial, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera.

La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de Empresa Agroindustrial y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, se basa en los Estados Financieros Pro forma y comprende las siguientes partes:

1. Razones Financieras
2. Análisis de las Razones Financieras
3. Análisis de Sensibilidad

1. RAZONES FINANCIERAS.

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro forma. Las razones Financieras que se evaluaron para el modelo de empresa agroindustrial propuesto se compararon únicamente con la evolución que cada una experimenta en el transcurso de los primeros 5 años de operación del modelo, debido a que en nuestro país no existe una clasificación de ratios financieros para el sector agroindustrial. Las razones financieras objeto de evaluación se describen a continuación:

CUADRO V.6 RAZONES FINANCIERAS			
RAZÓN	FORMULA	TIPO	DESCRIPCIÓN
LIQUIDEZ			
Estas razones financieras miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo. Es decir, el dinero en efectivo de que dispone, para cancelar las deudas.			
Razón Circulante	$\frac{\text{Activo_Corriente}}{\text{Pasivo_Corriente}}$	veces	Este ratio es la principal medida de liquidez, muestra qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos del activo.



CONT... CUADRO V.6 RAZONES FINANCIERAS			
RAZÓN	FORMULA	TIPO	DESCRIPCIÓN
CONT... LIQUIDEZ			
Razón Acida	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo}_\text{Corriente}}$	veces	Es aquel indicador que al descartar del activo corriente las cuentas que no son fácilmente realizables, proporciona una medida más exigente de la capacidad de pago de una empresa en el corto plazo.
Capital de Trabajo Neto	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo corriente}$	\$	Indica la disponibilidad de efectivo que se tiene después de cubrir todas las deudas a corto plazo con el activo corriente.
ROTACION			
Estas razones miden la efectividad y eficiencia de la gestión del Modelo de Empresa Agroindustrial, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos. Expresan la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo.			
Rotación de los Inventarios	$\frac{\text{Inventario Pr omedio}}{\text{Costos}_\text{de}_\text{Venta}} * 365$	Días	Cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuántas veces se repone.
Cartera	$\frac{\text{Cuentas}_\text{Por}_\text{Cobrar}_\text{Pr omedio}}{\text{Ventas}_\text{Anuales}} * 365$	Días	Miden la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de este ratio es medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes y, evaluar la política de crédito y cobranza.
Activo Total	$\frac{\text{Ventas}_\text{Anuales}}{\text{Activos}_\text{Totales}}$	veces	Ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas del modelo. O sea, cuántas veces el modelo puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión realizada.
ENDEUDAMIENTO			
Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el modelo de Empresa Agroindustrial. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales. Dan una idea de la autonomía financiera de la misma. Combinan las deudas de corto y largo plazo. Permiten conocer qué tan estable o consolidada es el modelo en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo con el capital y el patrimonio.			
Apalancamiento	$\frac{\text{Pasivo}_\text{Total}}{\text{Capital}_\text{Contable}}$	%	Muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio.



CONT... CUADRO V.6 RAZONES FINANCIERAS			
RAZÓN	FORMULA	TIPO	DESCRIPCIÓN
CONT... ENDEUDAMIENTO			
Cobertura para Gastos Fijos	$\frac{Utilidad_Bruta}{Gastos_Fijos}$	veces	Este ratio permite visualizar la capacidad de supervivencia, endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos.
Endeudamiento	$\frac{Pasivo_Total}{Activo_Total}$	%	Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.
RENTABILIDAD			
Las Razones de Rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte del modelo de empresa Agroindustrial propuesto. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital.			
Margen Neto de Utilidad	$\frac{Utilidad_Neta}{Ventas_Netas} * 100$	%	Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada Unidad Monetaria de ventas que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido deducidos.
Rendimiento sobre el patrimonio	$\frac{Utilidad_Neta}{Capital_o_Patrimonio} * 100$	%	Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.
Rendimiento sobre la Inversión	$\frac{Utilidad_Neta}{Activo_Total} * 100$	%	Es una medida de la rentabilidad del modelo de empresa agroindustrial como proyecto independiente de los socios.
Utilidad por Ventas	$\frac{Utilidad_Antes_de_Impuestos}{Ventas} * 100$	%	Este ratio expresa la utilidad obtenida por el modelo de empresa, por cada Unidad Monetaria de ventas.



A continuación se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras con las que se diagnostica el modelo de empresa Agroindustrial que se propone, en los primeros 5 años de operación.

CUADRO V.7 COMPARACIÓN DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS DE VIDA DEL MODELO					
RAZÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
LIQUIDEZ					
Razón Circulante	11.60	16.86	22.75	29.54	37.56
Razón Acida	10.17	15.43	21.32	28.11	36.13
Capital de Trabajo Neto	\$83,083.09	\$124,334.88	\$170,505.01	\$223,720.20	\$286,577.06
ROTACIÓN					
ROTACIÓN DE LOS INVENTARIOS	68.74	67.20	64.92	61.94	58.31
Rotación Anual de los Inventarios	5.31	5.43	5.62	5.89	6.26
CARTERA	60.04	57.93	58.20	59.34	58.83
Rotación Anual de la Cartera	6.08	6.30	6.27	6.15	6.20
Activo Total	1.24	0.99	0.84	0.73	0.65
ENDEUDAMIENTO					
Apalancamiento	103.25%	46.35%	22.86%	10.22%	2.57%
Cobertura para Gastos Fijos	2.65	2.76	2.95	3.21	3.56
Endeudamiento	50.80%	31.67%	18.61%	9.27%	2.50%
RENTABILIDAD					
Margen Neto de Utilidad	28.89%	30.28%	32.09%	34.22%	36.59%
Rendimiento sobre el Patrimonio	72.56%	44.08%	33.01%	27.43%	24.28%
Rendimiento Sobre la Inversión	35.70%	30.12%	26.87%	24.89%	23.67%
Utilidad por ventas	38.53%	40.38%	42.79%	45.63%	48.78%



2. ANALISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

a. INDICES DE LIQUIDEZ.

i. Razón Circulante:

El hecho que todos los valores obtenidos del calculo de esta razón sean positivos es porque el activo corriente o circulante del modelo de empresa Agroindustrial es más grande que el pasivo corriente o circulante; o que por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, el Modelo de Empresa cuenta con la cantidad obtenida en cada año (en el cuadro V.7) para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

ii. Razón Acida

Tiene igual significado que la Razón Circulante, es decir, representa la cantidad por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, con que el Modelo de Empresa Agroindustrial cuenta cada año para pagarla, con la diferencia de que la razón Acida excluye los inventarios por ser considerada la parte menos líquida en caso de quiebra. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

iii. Ratio Capital de Trabajo

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 representan la capacidad económica (cantidad en efectivo) con que el modelo de empresa Agroindustrial cuenta en cada año, para responder a sus obligaciones con terceros. Se observa el crecimiento de la capacidad económica del modelo a lo largo de los años.

b. INDICES DE ROTACION

i. Rotación de los Inventarios

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 representan los días en que los inventarios del modelo de Empresa Agroindustrial van al mercado. Para obtener la rotación de estos inventarios se dividen los 365 días que tiene el año entre el valor obtenido en la razón de rotación de los inventarios cuyos resultados se encuentran en el



cuadro v.7, para una mejor comprensión de este índice se explicaran los resultados obtenidos para el año 1, los 68.74 días es el tiempo en el que los inventarios van al mercado y el valor de 5.31 son las veces de rotación de los mismos en el año. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación, se considera adecuada una rotación igual o mayor a 3 veces por año, por lo que el periodo de rotación de la inversión del modelo de empresa agroindustrial se considera adecuada ya que es mayor de 5.

ii. Cartera

Los resultados obtenidos en el Cuadro V.7 representan los días en que el modelo de empresa Agroindustrial convierte en efectivo sus cuentas por cobrar, estos valores oscilan alrededor de 60 días lo que refleja la política de cuentas por cobrar previamente establecida (Cáp. IV. Pág. 495), además se presenta el numero de veces de rotación de cartera en el año. Un alto número de veces de rotación de la cartera, es indicador de una acertada política de crédito, que impide la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar. Por lo general, el nivel óptimo de la rotación de cartera se encuentra en cifras de 6 a 12 veces al año y de 60 a 30 días de período de cobro. Por lo que los resultados obtenidos reflejan que el modelo posee una acertada política de crédito.

iii. Activo Total

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 muestran qué tan productivos son los activos para generar ventas, es decir, cuánto se está generando de ventas por cada Unidad Monetaria invertida. Nos dice qué tan productivos son los activos para generar ventas. El dato obtenido para el primer año muestra que el modelo de empresa Agroindustrial está colocando entre sus clientes 1.24 veces el valor de la inversión efectuada.



c. INDICES DE ENDEUDAMIENTO

i. Apalancamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 muestran el porcentaje anual aportado por los acreedores, por cada Unidad Monetaria aportada por los socios del modelo de empresa Agroindustrial.

ii. Cobertura de Gastos Fijos

Para el cálculo de este índice consideramos como gastos fijos los rubros de Costos de administrativos, de comercialización, amortización y depreciación. Los resultados obtenidos muestran que el modelo de empresa Agroindustrial tiene capacidad suficiente para asumir su carga de costos Fijos ya que los valores son mayores a 1.

iii. Endeudamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 muestran la disminución del porcentaje anual de fondos financiados por los acreedores (Banco Hipotecario).

d. INDICES DE RENTABILIDAD.

i. Margen Neto de Utilidad

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 muestran el porcentaje de utilidad anual que el modelo de empresa Agroindustrial obtuvo por cada Unidad Monetaria (\$) que vendió. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una adecuada retribución para los socios.

ii. Rendimiento sobre el Patrimonio

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 muestran el porcentaje anual de rendimiento que se genera sobre el patrimonio por cada Unidad Monetaria (\$) que los socios mantengan en el modelo. Es decir, mide la capacidad del modelo de Empresa Agroindustrial para generar utilidad a favor de los socios.



iii. Rendimiento sobre la Inversión

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 para esta razón financiera muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenido por cada Unidad Monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y mayor rendimiento del dinero invertido.

iv. Utilidad por Ventas

Los resultados obtenidos en el cuadro V.7 para este ratio financiero muestran el porcentaje de utilidad anual obtenida por cada unidad monetaria vendida. Como puede observarse el porcentaje se incrementa año con año lo que demuestra la rentabilidad del modelo.



3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se analizan escenarios probables que efectivamente existe el riesgo que ocurran y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la Evaluación Económica: la Tasa Interna de retorno (TIR), El Valor Actual Neto (VAN), Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) y la Relación Beneficio-Costo.

El presente proyecto tiene una gran cantidad de variables, como lo son los costos totales, divididos en diferentes rubros. El Análisis de Sensibilidad no estaría encaminado a modificar cada una de esas variables para observar su efecto sobre los resultados de la Evaluación Económica, puesto que existen variables que al modificarlas afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato.

Así pues, se analizan los siguientes escenarios, a fin de prever los niveles de riesgo que enfrentaría el desempeño Económico de la empresa ante tales situaciones.

ESCENARIO 1. Reducción del volumen de Ventas en un 10%.

Este escenario se desarrolla porque debido a las grandes propiedades medicinales que se le adjudican al fruto del Noni como a la Rosa de Jamaica, pueden surgir nuevas empresas que elaboren los productos que se están considerando en el modelo de empresa Agroindustrial, lo que aumentaría la oferta de estos productos en el mercado y podría afectar el volumen de ventas anuales que se ha proyectado.

Los resultados obtenidos para el modelo de empresa propuesto son los siguientes:

$$\text{VAN} = \$42,807.55$$

$$\text{TIR} = 26\%$$

$$\text{TRI} = 1.94 \text{ años} = 23 \text{ meses}$$

$$\text{B/C} = \$1.58$$

Los resultados obtenidos para cada uno de los productos a elaborar en el modelo se presentan en el siguiente cuadro:



CUADROV.8 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD , REDUCIENDO EL VOLUMEN DE VENTA DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS EN UN 10%					
Producto	Costo unitario	Precio de venta	VAN	TIR	B/C
Te de Noni	\$3.30	\$4.95	\$10,689.25	48%	\$1.44
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	\$4.98	\$9.00	\$4,234.05	14%	\$1.70
Capsulas de Noni	\$1.39	\$3.40	\$35,807.66	116%	\$2.42
Rosa de Jamaica Seca	\$3.43	\$4.11	- \$6,576.66	- 22%	\$1.14
Cápsulas de Rosa de Jamaica	\$2.48	\$3.72	- \$806.71	7%	\$1.50
Vino de Rosa de Jamaica	\$3.47	\$5.21	- \$540.04	9%	\$1.46

No obstante, al disminuir en un 10% el volumen de ventas, se puede observar que los productos de Rosa de Jamaica: Flor seca, Capsulas y vino generan valores negativos para la VAN y dan una TIR por debajo del valor de la TMAR (10.08%), por lo cual se vuelven no rentables para el modelo de empresa Agroindustrial. Sin embargo es importante resaltar que el Resultado Global del Modelo de Empresa Agroindustrial es favorable ya que siempre da una VAN positiva y un valor de TIR arriba del valor de la TMAR.

ESCENARIO 2. Aumento de los Costos Totales en un 25%

Este escenario se ha considerado por todos los cambios que esta sufriendo la economía Nacional: Variación del precio del Combustible con tendencia al alza, discusión sobre aumento al salario mínimo, aumento de la tarifa de Energía Eléctrica, aumento a la tarifa del transporte colectivo.

Los resultados obtenidos para el modelo de empresa propuesto son los siguientes:

$$VAN= \$24,217.15$$

$$TIR= 19\%$$

$$TRI=2.18 \text{ años} = 27 \text{ meses}$$

$$B/C= \$1.41$$



Los resultados obtenidos para cada uno de los productos a elaborar en el modelo se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO V.9 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD , AUMENTANDO EN UN 25% LOS COSTOS TOTALES DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS					
Producto	Costo unitario	Precio de venta	VAN	TIR	B/C
Te de Noni	\$4.13	\$4.95	\$5,949.23	32%	\$1.28
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	\$6.23	\$9.00	\$442.07	10%	\$1.52
Capsulas de Noni	\$1.74	\$3.40	\$36,892.90	117%	\$2.17
Rosa de Jamaica Seca	\$4.28	\$4.11	- \$12,767.65	- 11.72%	\$1.02
Cápsulas de Rosa de Jamaica	\$3.10	\$3.72	- \$2,776.21	- 1%	\$1.35
Vino de Rosa de Jamaica	\$4.34	\$5.21	- \$3,523.18	0%	\$1.31

Al aumentar los costos totales de cada producto en un 25%, se puede observar que los productos de Rosa de Jamaica: Flor seca, Capsulas y vino generan valores negativos para la VAN y dan una TIR por debajo del valor de la TMAR (10.08%), por lo cual se vuelven no rentables para el modelo de empresa Agroindustrial. Sin embargo es importante resaltar que el Resultado Global del Modelo de Empresa Agroindustrial es favorable ya que siempre da una VAN positiva y un valor de TIR arriba del valor de la TMAR.

4. RESULTADOS PARA EL ANALISIS DE SENSIBILIDAD

De los resultados obtenidos en los dos Escenarios del Análisis de Sensibilidad se puede concluir que una disminución en el volumen de ventas o aun aumento en la estructura de costos, reduce los ingresos por ventas proyectados, los cuales representan una variable muy sensible ya que afectan directamente las utilidades del modelo. Algunas estrategias a seguir si en un futuro el volumen de ventas se ve obligado a disminuir por la competencia o los costos sufren incremento, son:

- a. Dejar de producir los productos más sensibles de la cartera de productos, que son los elaborados a partir de la Rosa de Jamaica: Rosa de Jamaica seca, Capsulas y Vino.



-
- b. Producir un mayor volumen (por ejemplo, 10% más del volumen planificado) de los productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica para disminuir sus costos fijos y de esta manera compensar la variación que sufren los ingresos por ventas e intensificar estrategias de Marketing para lograr posicionar en el mercado el volumen de ventas en que se aumente la producción.



C. EVALUACION ECONOMICA – SOCIAL

En este tipo de evaluación trata de identificar, analizar y medir los resultados, efectos e impactos socio-económicos directos e indirectos que tendrá el modelo en las áreas de influencia identificadas en el diagnostico, ya sea de forma positiva o negativa.

En el diagnostico se lograron identificar los siguientes problemas: bajo nivel educativo de los pequeños productores, desconocimiento de la tecnología de procesamiento, baja capacidad de inversión y desaprovechamiento de la tierra, entre otros; por lo tanto se pretende que estos aspectos sean modificados positivamente por el funcionamiento del modelo.

El enfoque económico-social pretende mostrar las áreas que se verán afectadas directa o indirectamente con la puesta en marcha del modelo, la intensidad de dichos efectos se vera en la medida en que el modelo sea adoptado por los pequeños productores y se incorporen cada vez mas a este, como parte de la cooperativa.

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social es analizar los problemas identificados en el diagnostico, compararlos con la propuesta de diseño del capitulo anterior y realizar una valoración de los beneficios esperados con dicha propuesta. Los beneficios que se espera se obtengan pueden verse desde tres vías:

1. Generación de Empleo e ingresos por cada empresa implementada.

Este aspecto comprende lo siguiente:

De manera general se puede afirmar que por cada modelo de empresa agroindustrial que sea implementado se mejorara directamente el ingreso de por lo menos 50 personas y sus grupos familiares, cambiando de forma positiva el bienestar de estas y al mismo tiempo generar el ahorro interno dentro de las comunidades diagnosticadas en la investigación preliminar.

a. **Empleos directos:** la cooperativa requerirá como mínimo de 10 empleados, los cuales se pretende sean generados en la zona de localización, los cuales estarían escalonadamente priorizados hacia los mismos pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica, permitiendo así que las iniciativas impulsadas sean aprovechadas por ellos mismos y sus grupos familiares.



- b. **Empleos indirectos:** en nuestro país la agroindustria genera aproximadamente 2.3^{67*} empleos indirectos por cada puesto de trabajo en la empresa y considerando que estos son 10 se esperaría se generasen y mantuviesen aproximadamente 23 empleos indirectos. Estos empleos indirectos podrían darse en actividades como: siembra y cosecha de los cultivos de Noni y Rosa de Jamaica, comercialización de los productos, el requerimiento y transporte de insumos diversos en la planta, productos, frutos, cálices etc.
- c. **Asociados:** si bien los puestos de trabajo son 10, no existe un número límite de asociados, y se ha estimado que según el promedio de los rendimientos de cultivos de los pequeños productores, serán necesarios como mínimo 20 agricultores (12 de Noni y 8 de Rosa de Jamaica); por cada modelo.
- d. **Abastecimiento de materia prima:** debido a que los integrantes de la cooperativa deberán poseer cultivos de rosa de Jamaica y/o Noni, se estará otorgándoles la oportunidad de ser la principal fuente de abastecimiento y a la vez dinamizar y diversificar sus cultivos, aprovechando este recurso que actualmente la tienen ociosa por la poca rentabilidad de los cultivos tradicionales.
- e. La propuesta del modelo es una opción rentable para los pequeños productores de bajos ingresos que afrontan la baja rentabilidad de la actividad agrícola en que se encuentran, por lo que se busca propiciar con el modelo, iniciativas rentables que generan valor agregado.

2. Contribución a la economía local y nacional: Con la incorporación de la Empresa se incrementa el número de cooperativas agroindustriales en el país registradas en INSAFOCOOP otros de los efectos del modelo en la economía nacional pueden verse más claramente en los siguientes aspectos:

⁶⁷fuentes: "Situación actual del desempleo en el sector agrícola en El Salvador" CENTA 2003



- a. **Contribución al PIB:** Cada modelo que se adopte aportara una contribución de \$157,817.32 al producto interno bruto del país, como parte de las ventas anuales del mismo, al inicio de los 5 años de análisis.
- b. **Reducción de las importaciones:** También se identifico en el Diagnostico la mayoría de productos de Noni que se encuentran en el mercado local son importados de países como Panamá, Tahití, Nicaragua y México, encontrando un grupo minoritario a nivel local, con la iniciativa empresarial propuesta se pueden proponer productos fabricados a nivel local, lo cual puede mejorar las condiciones de mercado para los consumidores de estos productos, ofreciéndoles una mayor gama de productos saludables y a precios mas accesibles que la competencia actual.
- c. **Aprovechamiento de la tierra:** muchas de las parcelas de tierra de los pequeños productores no se estaban aprovechando de forma adecuada, por estar cultivando especies cuyo único tratamiento es el de cosecharse y venderse sin ningún procesamiento mientras que otras se encontraban ociosas. Para lo cual cada modelo requerirá de al menos 6 manzanas de Noni y 2 de Rosa de Jamaica, aproximadamente.
- d. **Contribución a la tecnología de procesamiento y estrategias de comercialización:** El problema vinculado a este efecto proviene de la experiencia artesanal al procesar las materias primas; y de la venta informal e inefectiva que se maneja actualmente. Unas de las partes mas importantes del diseño son precisamente la propuesta de procesos productivos empleando tecnologías mas adecuadas y eficientes, complementado con una serie de estrategias de comercialización dirigidas a un mercado previamente identificado en el diagnostico.

3. Contribución social.

Con la implementación y desarrollo de la Empresa agroindustrial de Rosa de Jamaica y de Noni, los familiares de los empleados son postulantes principales en los puestos de trabajo de la Cooperativa propuesta, lo cual les da una estabilidad laboral y económica, ya que no solo reciben beneficios de las utilidades de la cooperativa sino también ingresos de los empleos generados por la misma. Sin embargo existen aspectos estrictamente sociales identificados en el diagnostico, que serán beneficiados por el modelo, estos cuales son:



a. **Educación.**

Se espera que se inicien a corto y mediano plazo proyectos sociales de educación y capacitación para los socios de la cooperativa, como se identificó en la etapa de Diagnóstico en la Guía de Capacitación Organizativa, ya que los agricultores de rosa de jamaica el nivel de educación medio se encuentra entre 6º y 9º grado al igual que en los productores de noni.

Dadas las políticas propuestas para la Cooperativa sobre postulantes de cargos de la empresa tales como “los familiares de los miembros de la cooperativa serán miembros en primera instancia” se fomenta que los hijos de los socios quieran seguir sus estudios a nivel superior, con visión de mejora empresarial, ya que en las zonas rurales se da el fenómeno que el nivel de escolaridad es hasta el nivel medio.

Al mismo tiempo la calificación de la mano de obra será otro de los aportes del modelo al problema de educación, a través del adiestramiento interno y capacitaciones.

b. **Salud.**

Se espera que los empleados (que en primera instancia son los socios) de la Cooperativa de Empresa Agroindustrial de Noni y Rosa de Jamaica, inscriban a sus esposas e hijos en los Servicios de Seguro Social, mejorando la cobertura en Salud, pues no se dependerá únicamente de las unidades de salud más cercanas, sino que dispondrán de los servicios de salud más diversificados que ofrece el ISSS.

Además los 6 productos de la cartera son altamente benéficos a la salud, y se pretende crear una cultura de consumo de estos tanto en los socios como en la comunidad donde se instale la planta; aparte del área de mercado identificada y seleccionada como mercado meta.

c. **Contribución a la reducción de la migración:** la migración de personas de las áreas rurales es un fenómeno muy común; la propuesta será una fuente de empleo, ingreso y mejoramiento del bienestar de la familia rural, con lo que se espera se reduzca significativamente los índices de migración que actualmente tienen las comunidades.

De forma más indirecta pero siempre positivamente se estará contribuyendo a la reducción de la desintegración familiar al propiciar que las cabezas de hogar no dejen a sus familiares por la búsqueda de empleo.



4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Al haber analizado los aspectos anteriores, se puede concluir que el principal aporte del modelo de empresa agroindustrial, en términos socioeconómicos, es que contribuye a la reducción de la problemática económica y social que afrontan los pequeños productores, generando empleo directo e indirecto, ingresos familiares, estabilidad laboral, competitividad, etc.

Pero sobre todo por el hecho de ser una iniciativa empresarial rentable que genera valor agregado a la actividad agrícola.




D. VALORACION DE GÉNERO


La valoración de género pretende identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del modelo que permitan la participación activa de la mujer en la actividad agroindustrial del modelo. Las estrategias que permitirán una equidad de participación en el ciclo productivo del modelo determinaran el aporte del proyecto en términos de equilibrio laboral.

1. Definiciones.

Antes de identificar los aportes del modelo de empresa a la participación del género en los roles empresariales, es necesario definir algunos términos:

✓ **Sexo- genero:** mientras que el término sexo alude a las diferencias de carácter estrictamente biológico que existen entre hombres y mujeres -y que no suelen determinar nuestras conductas, por género entendemos el conjunto de características sociales, culturales, políticas, jurídicas y económicas asignadas socialmente en función del sexo de nacimiento. Género es el distinto significado social que tiene el hecho de ser mujer y hombre en una cultura determinada. De esta definición pueden obtenerse las siguientes conclusiones:

 Las características atribuidas a hombre y mujer son flexibles.

 No se puede hablar del hombre y la mujer universal, debido a que incluso dentro de una misma sociedad pueden existir diferentes sistemas de géneros asociados a diferentes culturas.

✓ **Enfoque de género:** Es una herramienta de trabajo analítica, que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres en una sociedad, un proyecto, una empresa, etc. Al mismo tiempo permite identificar las causas que producen dichas desigualdades y formular mecanismos para superarlas.

✓ **Equidad e igualdad de genero:** La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus



capacidades personales y para tomar decisiones. El medio para lograr la igualdad es la equidad de género, entendida como la justicia en el tratamiento a mujeres y hombres de acuerdo a sus respectivas necesidades.

2. Diagnostico del estudio con enfoque de género:

Según el PNUD, este enfoque debe ser una estrategia que desde las primeras fases de un proyecto considere la participación activa de ambos géneros; de esta manera se puede resaltar que durante la fase de investigación, específicamente el sondeo y las entrevistas a canales de distribución, se obtuvo información de parte de hombre y mujeres, tal es el caso de las dependientes de farmacias y propietarias de tiendas. Respecto al sondeo a productores gran parte de la información se facilitó gracias a las encargadas de las agencias municipales del CENTA y MAG.

3. Inserción de las mujeres en la organización cooperativa:

La experiencia organizativa en la zona rural ha sido comúnmente una práctica realizada por hombres, principalmente si esta organización se orienta a controlar y obtener los recursos de la producción. Estas organizaciones incluían a las mujeres solamente como apoyo, en muy raros casos formaban parte de los puestos de dirección. Ante esta situación, la estrategia para el modelo se centra en un proceso de inserción orientado a la cooperativa que propicia la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la participación del sexo femenino dentro del ciclo productivo del modelo, políticas tanto de contratación, ascensos, asociatividad y capacitación. Entre los mecanismos desarrollados en la organización del modelo que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral, tenemos:

a. Carga y Distribución de Trabajo.

No existe distinción para la asignación o ejecución de las actividades (10 puestos de trabajo), ninguna de las operaciones en el proceso productivo requiere una especialización que implique la presencia del hombre, por lo tanto la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que se incorporen al modelo como socios; ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra directa.



Así por ejemplo, el encargado de servicios varios que será el motorista a la hora de las entregas de producto terminado, podrá ser una mujer sin tener que demostrar aptitudes mas allá de las que mostraría un hombre, por otro lado el puesto asistente administrativo podrá ser tomado por un hombre. De esta forma se estará rompiendo con la división de trabajo que normalmente se encuentra en la mayoría de empresas.

La política de contratación deberá permitir en la medida sea posible, que al menos el 50% de los empleados sean mujeres; y si por razones de fuerza mayor una empleada decide renunciar, deberá darse alta prioridad a que su reemplazo sea una mujer.

b. Oportunidad de crecimiento.

Se generan oportunidades de crecimiento tanto para hombres como para mujeres, con el fin de desarrollar sus aptitudes y explotar su potencial, ya que cada uno de los aspectos de capacitación propuestos en la Guía de gestión de apoyo no son exclusivos para el hombre o la mujer, sino que para cada uno de los socios interesados sin distinción de sexo, costumbres o religión, como lo señalan los principios del Cooperativismo.

Al proponer la Organización de la empresa Agroindustrial de noni y rosa de jamaica, se busca fomentar la participación tanto de hombres como de mujeres ya que en el perfil de los puestos de trabajo de los Manuales de Organización y en las actividades de procesamiento no esta restringido a un solo sexo, permitiendo la oportunidad equitativa tanto del hombre como de la mujer. Es importante tomar en cuenta el papel que desempeña la mujer y asegurar su participación en el diseño y evaluación de los cambios futuros que pueda tener la empresa agroindustrial propuesta, fomentando la igualdad de desarrollo humano.

Por lo tanto la política de ascenso deberá en la medida sea posible que al momento de realizar ascensos, como mínimo una de las operarias pase a ocupar el puesto de “encargado de ventas” o “Asistente administrativo”

c. Promoción del modelo a grupos con experiencia en el procesamiento: Durante las actividades de la implantación, deberá privilegiarse a aquellos grupos de mujeres en zonas rurales que ya están procesando Noni y/o rosa de Jamaica, como los grupos identificados en La Libertad, comunidad melara y Comasagua.



La política de asociatividad al inicio y conformación de la cooperativa, será que en la medida sea posible el 50% de los asociados sean mujeres.

d. Enfoque de género en programas de capacitación: considerando algunas de las propuestas del diseño, es importante incluir dentro de la guía de capacitación el tema de “enfoque de género” a modo de los asociados, tanto hombres como mujeres, sean participes de la creación de nuevas de estrategias y políticas que dinamicen las ya propuestas.

Entre algunos de los temas que deberán incluirse dentro de la guía están:

- Enfoque de género organizacional.
- Relaciones gerencia-personal
- Relaciones entre el personal.
- Brecha sociología entre hombre y mujeres.
- Estrategia de transversalidad del enfoque de género (PNUD 1995)

e. Propiciar la participación de mujeres cabeza de hogar: Al realizar la conformación de la cooperativa deberá darse prioridad a aquellas mujeres que por si solas mantienen su hogar, ya se por ser madres solteras o por que su compañero de vida emigro.

Una de las políticas de remuneración que afianzaran este aspecto es que a aquellas asociadas identificadas como madres solteras, se les remunere con un 10% extra durante el primer año de operaciones, permitiéndoles obtener estabilidad económica durante ese lapso de tiempo.

f. Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explicita dentro de la cooperativa.

Para que las propuestas anteriores se lleven a cabo, se deberá crear un documento donde se indiquen los puntos en los cuales el modelo asegurara la equidad de genero, tal documento estará firmado por todos los socios y el encargado de velar por su cumplimiento será la junta de vigilancia con apoyo del gerente general. También se recomienda el uso de Check List, para evaluar si realmente se están llevando a cabo estas propuestas.



4. Beneficios del enfoque de género a la empresa:

Otro aspecto que debe resaltarse es que en la medida la organización de la cooperativa mantenga un enfoque de género y sea equitativa al propiciar la participación de las mujeres, se generarán mayores posibilidades de financiamiento, debido a algunos planes que impulsan la participación de grupos de mujeres en el ámbito agroindustrial.

5. Resultados de la valoración:

Considerando las repercusiones que tendría la implementación de estas políticas dentro del modelo, se puede asegurar que si la cooperativa logra la incorporación activa de las mujeres, se estaría contribuyendo a:

- Generar fuentes de empleo a mujeres.
- Elevar su autoestima.
- Acceso a propiedad, siendo mujeres socias de la cooperativa.

Reduciendo de esta manera la brecha de equidad entre hombres y mujeres en las comunidades sondeadas, o al menos en las familias afectadas.

Por último se estará relegando al problema de desigualdad de género a cuestiones técnicas y metodológicas, debido a que se creará conciencia en todas aquellas personas involucradas en el modelo.







E. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es una identificación y valoración de los efectos de las acciones de un proyecto ocurridas en el medio físico-biológico, social, económico y cultural, incluyendo aspectos de tipo político, normativo e institucional.

En conformidad con las leyes salvadoreñas, las evaluaciones de impacto ambiental requeridas a todo proyecto o iniciativa empresarial, abarcan el análisis de impactos generados por todas las acciones mencionadas anteriormente, para este apartado se hará referencia a los aspectos del Medio Físico y Biológico, se describe el proceso del permiso ambiental según las leyes de El Salvador y la modalidad de Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la naturaleza del Proyecto en Estudio.

La evaluación del impacto ambiental representa un proceso de análisis el cual contribuye a identificar los impactos ambientales posibles (actuales y futuros), ya sean positivos o negativos de las acciones humanas o técnicas en las que puede incurrir el Modelo. La empresa como un ente productor tiene un impacto sobre el entorno que lo rodea ya sea en el medio rural o urbano, por lo cual es necesario determinar un estudio que respalde el funcionamiento de la empresa de acuerdo a lo establecido por las leyes medio ambientales de El Salvador.

1. Objetivos de la Evaluación Ambiental del Modelo de Empresa

-  Determinar si el Modelo de Empresa Agroindustrial de Noni y Rosa de Jamaica cumple con las Leyes Medio Ambientales de El Salvador.
-  Conocer el impacto positivo y negativo que tiene la producción de los productos de Noni y Rosa de Jamaica de la empresa en el medio que se pretende ejecutar.
-  Buscar la viabilidad del Modelo de Empresa Agroindustrial desde el punto de vista Medio Ambiental.
-  Identificar acciones o mecanismos del modelo que permitan la mitigación, prevención o reducción de impactos negativos que pudiese generar la empresa en su fase de operación.

2. Tipos de estudios de impacto ambiental.

Existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de estudio de Impacto Ambiental que debe realizarse. Las categorías de proyectos y los tipos de estudio de



Impacto Ambiental que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales pide para la ejecución de los proyectos son los siguientes:

 **Estudio de Impacto Ambiental de Primer Nivel:**

El cual debe ser un Estudio de Impacto Ambiental detallado o complejo para las acciones o proyectos que se considera puedan provocar diversos impactos ambientales importantes tales como megaproyectos energéticos, autopistas, complejos habitacionales y turísticos, complejos industriales y actividades de alto riesgo a la salud y al ambiente. Para este tipo de estudio se debe llenar un formulario entregado por el ministerio del medio ambiente.

 **Estudio de impacto de Segundo Nivel:**

Implica un estudio de Impacto Ambiental sectorial, parcial, limitado o semi detallado, para aquellos proyectos que se considera que conllevaran impactos ambientales específicos. Aquí se incluyen proyectos de caminos rurales, de riego y drenaje, Agroindustrias de Mediana y Pequeña Escala, proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, de electrificación rural y transmisión eléctrica, telecomunicaciones, instalaciones publicas y desarrollo humano urbano a pequeña escala.

 **Estudio de Impacto Ambiental de Tercer Nivel:**

Para este caso no se requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, e incluye a los proyectos que normalmente no ocasionan impactos ambientales importantes, tales como proyectos de educación, nutrición, salud, desarrollo nutricional, entre otros; estos proyectos estarán sujetos a una declaración escrita, del compromiso de no provocar impactos considerables al ambiente y de no modificar el proyecto sin previa autorización de la autoridad competente.

Ya que la propuesta esta orientada a una empresa agroindustrial pequeña, la evaluación de impacto ambiental para el modelo será de segundo nivel.

3. Leyes y Medidas de Control Ambiental.

En la actualidad cualquier iniciativa empresarial ya sea de bienes o servicios debe poseer un estudio de impacto ambiental, regidas por leyes que dependen del lugar donde se ejecutara dicha iniciativa, así puede hacerse la siguiente clasificación:



Si el proyecto esta dentro del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS): Existe la “Ley del Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador”, donde el Titulo III “Del Régimen del Medio Ambiente”, Capitulo III “Del Impacto Ambiental” se establece el procedimiento y la obligatoriedad de realizar Estudios de Impacto Ambiental en áreas de desarrollo restringido y de reserva ecológica y/o forestal, y en diversos tipos de actividades de desarrollo, principalmente urbanísticos.

Si la ejecución del modelo se encuentra fuera del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS): Son las alcaldías de toda la republica, las que aprueban o deniegan los permisos para ejecutar los proyectos. Lo anterior se basa en la constitución de la Republica y en la Ley de Urbanismo y Construcción, reformada en Febrero de 1991, en la que la elaboración, aprobación y ejecución de planes de desarrollo urbano y rural de la localidad corresponde al respectivo municipio: sin embargo, cuando dichos municipios no cuentan con sus propios planes de desarrollo local y ordenanzas municipales respectivas, todo particular, entidad oficial o autónoma, deberá solicitar la aprobación correspondiente del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

En base a lo anterior y a la microlocalización realizada en el Diseño se considera como autoridad correspondiente de la vigilancia de la empresa agroindustrial de Noni y Rosa de Jamaica, la Alcaldía de Colon, la cual debe tomar en cuenta los siguientes lineamientos para la evaluación del impacto ambiental:

- a) Descripción General del Proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales.
- b) Evaluación de los efectos previsibles directos e indirectos del proyecto sobre la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales.
- c) Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos. Posibles alternativas existentes a las condiciones inicialmente previstas en el proyecto.
- d) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. Informe, en su caso de las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.
- e) Programa de Vigilancia Ambiental.



Toda la información anterior deberá ser recopilada, analizada y presentada por el gerente general de la cooperativa.

Debe dejarse claro que para que la empresa funcione se necesita también que se inscriba en el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) esto se hace a través del permiso ambiental proporcionado gratuitamente por esta institución estatal.

4. Pasos para la obtención del permiso Ambiental.





Para la obtención del permiso Ambiental del Modelo de Empresa Agroindustrial de Noni y Rosa de Jamaica, se debe seguir el siguiente procedimiento:

a. Recopilar Información básica de la actividad del Modelo de Empresa:


- ✓ Retirar el formulario para proyectos agroindustriales en el Ministerio del Medio Ambiente, en la oficina de calidad ambiental (ver anexo 34)
- ✓ Una vez completado el formulario se envía al Ministerio del Medio Ambiente, solicitando la visita técnica al sitio del proyecto.

b. Elaboración del Análisis Ambiental Preliminar: El Ministerio del Medio ambiente es el encargado de analizar de forma preliminar para realizar la pre aprobación (después de realizada la visita al lugar del proyecto), el cual contendrá un pequeño esbozo de las condiciones ambientales, la identificación de los probables impactos ambientales del mismo y establecerá las necesidades o no de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o de reformar el proyecto planteado de acuerdo a criterios que toman en consideración de magnitud, localización y monto de las acciones o proyectos, la dimensión y naturaleza de los impactos y sensibilidad de los recursos.

Los criterios son:

-  Magnitud del proyecto según superficie involucrada, tamaño de obra, volumen de producción, numero de trabajadores, etc.
-  Modificaciones importantes de las características del medio ambiente, tanto en extensión como en intensidad.
-  Cercanía a áreas protegidas, a recursos naturales y/o culturales sobresalientes o a poblaciones.
-  Introducción de cambios en las condiciones biofísicas, sociales, económicas y culturales.



 Existencia en el medio de atributos ambientales que posean valores de especial consideración y que hagan deseables evitar su modificación tal como el caso de valores naturales, históricos y culturales.

El proceso mas detallado, para la obtención del permiso ambiental se muestra en el siguiente diagrama:

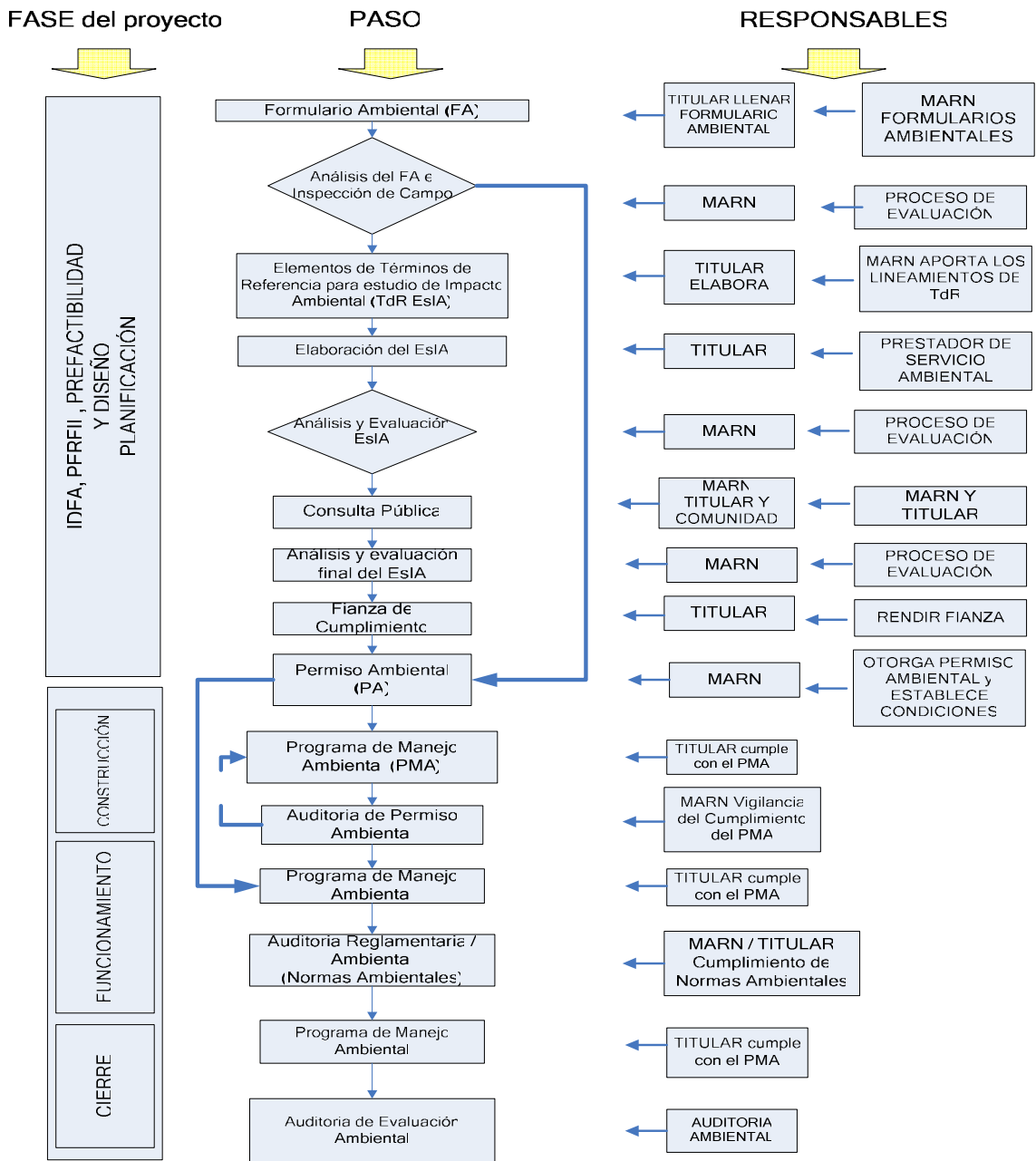


Fig. V.1 Procedimiento para la obtención del permiso ambiental.



5. Repercusiones del Proyecto y Medidas de Contingencia

Considerando las Leyes Medio Ambientales de nuestro país, en este apartado se hace un análisis de las Repercusiones Ambientales que tendrá el proyecto durante la ejecución y puesta en marcha de la empresa Agroindustrial de Noni y Rosa de Jamaica, por lo que es necesario identificar los posibles impactos ambientales que pueden ser negativos con la ejecución del proyecto a fin de tomar medidas preventivas que eviten un obstáculo para la operación exitosa de la empresa agroindustrial.

a. Descripción del proyecto:

El proyecto comprende la instalación y puesta en marcha de un planta procesadora de frutos de Noni y cálices de Rosa de Jamaica; abarcando las fases de: recibo de materia prima, procesamiento y comercialización de producto terminado.

Estará ubicado en el cantón El Limón, en el municipio de Colon.

b. Efectos del modelo:

Dentro de los efectos ambientales que tendrá la empresa agroindustrial se encuentran:

i. Generación de Desechos Orgánicos:

Dentro de los desechos sólidos generados en la empresa, se encuentran los frutos identificados en la operación de inspección que no puedan ser procesados por no cumplir con los requisitos mínimos para el procesamiento (como se detalla en el control de calidad) y aquellos desperdicios generados en el deshidratado, corte y triturado, se estima que al año se generen desperdicios de fruto de noni 127.69 Kg. /año y del deshidratado 42.38 kg./año para la rosa de jamaica el desperdicio esperado en el deshidratado es de 18.84 kg./año. Los frutos por sus características no dañan al medio ambiente al ser depositados en cualquier contenedor y para aprovechar este desperdicio generado por los frutos se ha recomendado desde la fase de Diseño el Compostaje para que sea procesado como abono (ver detalle en anexo 24).

Es importante mencionar que tanto los frutos de Noni como los cálices de rosa de Jamaica son insumos agrícolas que provienen de cultivos libres de químicos, siendo orgánicos no certificados.



ii. Generación de desechos inorgánicos:

Entre los desechos inorgánicos que generara la producción diaria tenemos: bolsas, cartón, cinta adhesiva, sellos y envases plásticos que por algún motivo se vean dañados y se deban desechar; para la correcta disposición de estos desperdicios deberá colocarse un barril contenedor exclusivamente para desechos inorgánicos para posteriormente ser enviados a los lugares asignados por las autoridades sanitarias del municipio.

iii. Utilización de tecnología limpia:

El equipo, maquinas o herramientas utilizadas en la elaboración de productos agroindustriales se encuentra dentro de la categoría de tecnología limpia, que por lo general es sencilla y no hace uso de elementos químicos o combustibles para su funcionamiento, ni genera gases tóxicos al medio ambiente. Como lo son el molino manual, el deshidratador, la marmita y la pasteurizadora. Es por esto que el equipo y herramientas utilizado en la planta esta libre de efectos nocivos y riesgos para el medio ambiente.

iv. Envases para producto terminado:

Los 6 envases propuestos para la cartera de productos si bien no son biodegradables, si son reciclables y no requieren un proceso demasiado complejo para su reutilización. Lo mismo sucede con las cajas de cartón corrugado, las cuales serán reutilizadas en la planta, ya que solo se usaran para almacenamiento y transporte. Algunas de las características de los envases pueden verse en el anexo 16.

v. Medios de Transporte:

Los medios de transporte utilizados en la Empresa Agroindustrial de Rosa de Jamaica y Noni no representan riesgos contaminantes, ya que el transporte de las materias primas y productos terminados es realizado por carretillas de uso manual y los vehículos de la empresa (paneles) no generan gases tóxicos (CO_2) de forma significativa.

vi. Aguas residuales o utilización de aguas.

Como se menciona con anterioridad en el proceso productivo del deshidratado y la elaboración del jugo de noni con rosa jamaica, la cantidad de agua utilizada es la mínima necesaria (2625 galones mensuales aproximadamente) para realizar el lavado del fruto y no poseerá ningún componente químico, por lo tanto se considera que el



ambiente no se vería afectado en manera alguna por la mala o excesiva utilización del agua.

La empresa contara con un sistema de drenaje de aguas residuales, así que el agua que sale del lavadero o pilas de lavado de la materia prima, sale directamente a los canales de aguas negras de la planta, debido a que el agua utilizada en estos procesos solo contienen suciedad del fruto y cloro (en mínima cantidad), no necesitan un tratamiento especial antes de ser desechadas al alcantarillado; la única variable controlar debe ser la temperatura, es decir, esta deber de evacuarse a nivel de la temperatura ambiente (26 °C – 30 °C) para que no afecte o influya extrañamente en las condiciones ambientales del exterior; temperatura que se espera se mantenga a cualquier hora del día.

Con respecto al vino de rosa de jamaica se tiene un desperdicio de 79.97 litros / año sin fermentar y fermentado se generan 177.99 litros al año y de jugo de noni con rosa de jamaica se tiene un desperdicio de 83.53 litros /año.








Según el Art. 15.- del Reglamento para tratamiento de Desechos Líquidos Especiales, según la ley del MARN, debe de practicarse análisis de las características físico – químicas y microbiológicas de las aguas residuales de tipo Especial vertidas a un medio receptor que se encuentra en la norma CONACYT “NSO 13.07.03:02 Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor”.

Cuadro V.10 Concentraciones máximas permisibles de parámetros para verter aguas residuales de Tipo Especial al cuerpo receptor por tipo de Actividad.					
ACTIVIDAD	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Sólidos Sedimentables (mg/l)	Sólidos Suspendidos y totales (mg/l)	Aceites y Grasas (mg/l)
Envasado y conservación de frutas y legumbres incluyendo elaboración de jugos	400	150	15	150	60
Destilación, rectificación y mezclas espirituosas	3500	3000	15	1000	20

Fuente: CONACYT



Se recomienda realizar un análisis de las características físico - químicas y microbiológicas de las aguas residuales de tipo especial, cuyos indicadores se encuentran en el cuadro anterior de la Norma CONACYT NSO 13.07.03:02, cuyos indicadores son:

-  Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)
-  Demanda Química de Oxígeno (DQO)
-  Potencial Hidrogeno (Ph)
-  Grasas y Aceites (G y A)
-  Sólidos Sedimentables (Ssed)
-  Sólidos Suspendidos Totales (SST)
-  Temperatura (T)

Frecuencia mínima de muestreo y análisis de aguas residuales de tipo especial

Según el Art. 19.- En lo que respecta las aguas residuales de tipo especial, según lo dispuesto en el artículo anterior (Art. 15), se tendrá lo establecido en la siguiente tabla de cantidades permisibles de líquidos especiales según el Ministerio de Medio Ambiente:

Cuadro V.11 Parámetros de control según reglamento del Medio Ambiente			
CARACTERISTICAS	CAUDAL (m ³ / día)		
	<10	10 a 100	>100
Temperatura, PH, Sólidos Sedimentables y caudal	Mensual	Semanal	Diario
Otros Parámetros obligatorios según el Art. 18	Anual	Semestral	Trimestral

Fuente: MARN

No obstante las características Temperatura, PH, Sólidos Sedimentables y Caudal, para los efectos dispuestos en este artículo, no requieren ser practicados por un laboratorio acreditado; sin embargo, deberán estar incluidos en el informe operacional.

vii. Daños a las personas que laboran en la Empresa.

A través de los procesos de deshidratado, elaboración de jugo y de vino, el empleado tiene una participación dentro del mismo proceso, donde los operarios no solo estarán encargados de transportar los insumos para la transformación de la Rosa de Jamaica y del Noni, sino que estarán a cargo de poner en funcionamiento la maquinaria y



equipo e intervenir en cada una de las operaciones, por lo que el riesgo para estos a través del proceso productivo esta presente, para evitar efectos negativos en la salud de los empleados sobre todo en el área de producción, es necesario tomar en cuenta el uso de elementos relacionados a la Higiene y Seguridad Industrial (como se detalla en la etapa de diseño). Respecto a ruidos dentro de la planta, se espera que únicamente el molino emita sonidos considerables, sin embargo se trata de un ruido focalizado y la materia prima que transformara (frutos de Noni y cálices de rosa de Jamaica, secos) no posee una consistencia dura y por lo tanto la emisión de sonidos no sobrepasara los 80 decibles^{68*} en ningún momento del proceso.

Respecto a olores y/gases, únicamente la operación de deshidratado producirá vapores de agua con partículas de frutos y cálices; en el caso de la deshidratación de frutos de Noni existe la posibilidad de que el olor de este resultado desagradable para los trabajadores, por lo cual se pretende darle al personal mascarillas de protección; únicamente a quienes realizan la operación de deshidratado, ya que dicho vapor se vuelve imperceptible en un radio de 5 metros, se debe mencionar también que dichos vapores no contienen ningún agente contaminante que pueda ser perjudicial a la salud.

Todo lo anterior puede resumirse en el siguiente cuadro:

Cuadro V.12 Medidas de mitigación para los impactos ambientales y su relevancia.		
Factor afectado	Medida de mitigación	Tipo de medida
Desechos orgánicos	Creación de abonera aeróbica.	Co
Equipo contaminante	Selección de maquinaria y equipo de producción limpia (sin químicos)	P
Aguas residuales	Cheque continua de niveles permisibles de sedimentos	P
Generación de gases y olores	Uso exclusivo de materias primas orgánicas.	A
Seguridad e higiene laboral	Propuesta de higiene y seguridad industrial (ver diseño)	P

Fuente: elaboración propia

¹ Nivel máximo permisible al oído humano.



Al revisar la lista de códigos, reglamentos, decretos, convenios, relacionados al medio ambiente, no existe alguno que evite o limite la edificación y funcionamiento del Modelo de empresa Agroindustrial. (Ver anexo 35).

De acuerdo a lo analizado previamente y a las leyes establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente, se observa que el Modelo de Empresa cumple con los requisitos legales del Ministerio de Medio Ambiente y recursos naturales para poder implantar la empresa y operar normalmente, así mismo en el modelo se incorporan acciones correctivas para aquellos aspectos que si ameritan una corrección y/o mitigación.

6. Determinación del impacto ambiental.

Para la identificación del impacto que puede tener el modelo sobre el medio Ambiente, se le debe dar una valoración cuantitativa, para ello se utilizará la técnica Valor Índice Ambiental (VIA); la base para el desarrollo de esta técnica son los efectos anteriormente identificados y valorados cualitativamente.

a. Descripción del la matriz de calificación de Impacto Ambiental

Para la elaboración de esta matriz, deben ser identificados posibles impactos que el proyecto tendrá sobre el Medio Ambiente, se debe determinar el Valor Índice Ambiental (VIA) luego deben ser establecidos criterios de evaluación para los impactos y según estos, son evaluados cada uno de los impactos establecidos (Matriz de Calificación).

Al terminar la matriz de calificación, se evalúan los Impactos Ambientales comparándolos con el VIA obtenido con las categorías mostradas en el siguiente cuadro:

Cuadro V.13 calificaciones para la evaluación de los impactos ambientales		
Categoría	Valores límites del VIA Valor mínimo-Valor máximo	Calificación
1	0.00-0.60	Impacto Insignificante
2	0.61-1.20	Impacto Mínimo
3	1.21-1.80	Mediano Impacto
4	1.81-2.40	Impacto Considerable
5	2.41-3.00	Gran Impacto



Los criterios que se utilizarán para la evaluación de Impacto Ambiental serán los siguientes:

- ✓ **Variación de la calidad ambiental (V):** Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

Cuadro: V.14 Escala de calificación de la “variación de la calidad ambiental”		
CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Positivo	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el Medio Ambiente
Negativo	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el Medio Ambiente

- ✓ **Escala el impacto (E):** Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

Cuadro: V.15 Escala de calificación de “escala de impacto”		
CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Mínimo bajo	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
Medio y/o alto	1	El impacto está dentro de la zona de la empresa.
Notable o muy alto	2	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
Total	3	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

- ✓ **Gravedad del impacto (G):** Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

Cuadro: V.16 Escala de calificación de “gravedad del impacto”		
CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Intrascendente	0	El impacto generado no produce cambios sobre el Medio Ambiente.
Moderado	1	El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el Medio Ambiente, pero no son trascendentes.
Severo	2	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el Medio Ambiente que urgen solución, pero están bajo límites permisibles.
Crítico	3	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.



- ✓ **Duración del impacto (D):** Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

Cuadro: V.17 Escala de calificación de “duración del impacto”	
CALIFICACION	VALOR
Fugaz (< 1 año)	0
Temporal (1-3 años)	1
Prolongado (4-10 años)	2
Permanente (Alteración indefinida)	3

- ✓ **Dificultad para cambiar el impacto (C):** Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

Cuadro: V.18 Escala de calificación de “dificultad para cambiar el impacto”		
CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Recuperable	0	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
Mitigable	1	Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
Reversible	2	Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
Irreversible	3	Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas.

- ✓ **Momento en que se manifiesta (M):** Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

Cuadro: V.19 Escala de calificación de “momento en que se manifiesta”		
CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Inmediato	0	Los efectos del impacto son inmediatos.
Corto Plazo	1	Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años).
Mediano plazo	2	Debe transcurrir un tiempo considerable (5 a 10 años) para que se observen los efectos.
Largo plazo	3	El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).



b. Aplicación de la matriz de calificación

i. Calificación

Para la aplicación de la matriz de calificación se han considerado todos los aspectos considerados en la valoración anterior, ya que la realización de estas es lo que puede causar un impacto positivo o negativo para el medio ambiente. Los factores del medio ambiente que tienen posibilidad de verse impactados por el proyecto son los siguientes:

- ✓ **Agua:** Se refiere a si el sistema de aguas residuales de la urbanización se ve afectado con los líquidos residuales generados por las actividades del modelo.
- ✓ **Aire:** Se refiere a si el proyecto genera contaminación al aire a través de gases.
- ✓ **Suelo:** Si algún residuo o desechos sólidos o líquidos generan daño al suelo o alguna de sus capas.
- ✓ **Salud Humana:** Si los desechos, materias primas o los procesos de transformación generan algún daño para la salud tanto de los trabajadores como de las personas alrededor de la empresa.
- ✓ **Agotamiento de los recursos:** Se refiere a que si las actividades del ciclo productivo del modelo tienen repercusiones negativas en los recursos naturales.

A continuación se presenta la matriz de calificación de los impactos ambientales según los criterios de evaluación:

Cuadro V.20 Matriz Calificación								
IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIOS							Calificación
	V	E	G	D	C	M	VIA	
Agua:	0	2	1	1	1	1	1	Mínimo
Aire:	0	1	0	0	0	0	0,16	Insignificante
Suelo:	3	1	1	1	0	1	1,16	Mínimo
Salud Humana	0	0	0	0	0	0	0	Insignificante
Agotamiento de los recursos	0	2	0	0	0	1	0,5	Insignificante

Fuente: elaboración propia



ii. Priorización de los impactos (a través del cálculo del VIA)

Se utilizará la siguiente fórmula para calcular el Valor del Índice Ambiental (VIA) de cada uno de los impactos establecidos en la matriz anterior.

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

Así por ejemplo para el factor “agua” se sumaron los valores de las calificaciones dadas a cada criterio y se dividieron entre 6:

$$VIA = \frac{0+2+1+1+1+1}{6} = 1$$

iii. Evaluación


Para la evaluación de los impactos se compararon los valores de VIA obtenidos anteriormente, de lo cual se obtiene:


✓ Los impactos Ambientales sobre el aire, salud humana y agotamiento de los recursos que generará el modelo son insignificantes, es decir, sus procesos, materias primas, materiales, etc. no generan un daño significativo al medio ambiente.

✓ El proyecto si genera un mediano impacto sobre el suelo y el agua, ya que para el empaque de sus productos se utilizarán plásticos el cual no es biodegradable, y se verterán aguas residuales en los alcantarillados; sin embargo como ya se ha mencionado, los envases son completamente reutilizables y fácilmente re-procesables, y las aguas que se verterán no constituyen ningún riesgo debido a la ausencia de agentes químicos en ella.


7. Resultados de la evaluación.

De acuerdo con lo analizado anteriormente se tienen los siguientes resultados de la evaluación ambiental:

 La propuesta de procesamiento del modelo de empresa, cumple con la normativa expuesta en la ley del medio ambiente del ministerio del medio ambiente y recursos naturales.

 Se han descrito los impactos que en un momento dado podría generar el modelo, de los cuales ninguno representa impedimentos a la implantación de la empresa además que se han establecido propuestas individuales para cada uno de estos, las cuales aseguran su viabilidad desde el punto de vista ambiental.



 También se generaran impacto de tipo positivo al ambiente y al desarrollo agrícola ya que:

1. Utilización de productos agrícolas con tendencia orgánica: durante la investigación de campo se detecto que todos los productores de noni y la mayoría de rosa de Jamaica mantienen una política de “cero químicos”, lo cual lleva a una tendencia orgánica no certificada.
2. Reducción de áreas de mono cultivo: aquellas áreas de los productores identificadas como tierras ociosas pasaran de ser de monocultivo a ser un recurso rentable todo el año en el caso de los productores de noni y estacionario en el de la rosa de Jamaica.
3. Producción de abono orgánico: uno de los subproductos del proceso es el abono, apoyándose el modelo en la creación de la abonera, que permitirá que los desechos orgánicos obtenidos del proceso productivo se transformen en algo con valor para el ambiente (al descomponerse y nutrir la tierra) y para los agricultores.

A large yellow rectangular area containing the chapter title and four small images of fruits: a red tomato, a green cucumber, a yellow lemon, and a white flower.





CAPITULO VI ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION



A. ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO

Antes de la fase operación del modelo de empresa, será necesario realizar una serie de actividades que permitan que la entrada al ámbito empresarial sea lo más eficiente y rápida posible.





Los objetivos que se planteen para la consecución de la implantación del modelo de empresa se obtendrán a través de las actividades requeridas para la implantación de las mismas. Para desarrollar tales actividades se hará uso de una metodología de diseño administrativo. Tal metodología contiene las siguientes fases:

-  Objetivos y Estrategias para la implantación.
-  Desglose analítico.
-  Programación.
-  Organización.

1. Objetivos y estrategias de la implantación.







Este apartado deberá dar a conocer cuáles son las estrategias que se proponen para llevar a cabo la implantación de la empresa, junto con los objetivos que se pretenden lograr.

a. Objetivos de la implantación:

-  Definir estrategias que permitan la correcta y rápida implantación del modelo.
-  Realizar un desglose analítico que permita identificar los principales paquetes de trabajo para una correcta asignación de tareas.
-  Realizar la programación financiera de la implantación para tener una referencia que ayude al control de los desembolsos en el tiempo.
-  Definir la estructura organizativa más conveniente para la administración de la implantación para designar quienes retomaran la propuesta y facilitaran la implantación.



b. Estrategias para la implantación.

-  La propuesta deberá entregarse a las contraparte, como el CENTA, PROESA, CORDES, Fundación San Andrés, etc, quienes contrataran al personal administrativo de la implantación; estas instituciones serán también un puente de comunicación entre os pequeños productores y el personal de la administración.
-  La contraparte deberá acompañar a los asociados en la gestión de los diferentes recursos que componen la inversión.
-  Cada institución deberá promover el modelo, con los pequeños productores que tengan registrados, así se facilitara las tareas de promoción.
-  Para la legalización, el abogado deberá presentar reportes a la contraparte sobre el nivel de avance de los trámites de los que se encarga.
-  El personal de Producción y Administrativo lo podrán conformar miembros de la cooperativa siempre y cuando demuestren capacidad para desarrollar las funciones que requieran los puestos. Para tal efecto se puede hacer uso de pruebas que demuestren la aptitud para desempeñar las funciones.
-  Todos aquellos trámites que puedan ser realizados en la misma institución y paralelamente deberán de ser realizados para evitar desperdicio de tiempo y recursos en el traslado hacia las instituciones.

2. Desglose Analítico.

Con el uso del desglose analítico se pretende: Establecer el objetivo de la implantación del modelo, determinación de los objetivos específicos para la implantación, Identificar los paquetes de trabajo y las actividades que interesan controlar.

El desglose permite que a cada unidad de la organización se le asignen las tareas que deben cumplir, personal necesario, insumos y presupuesto.

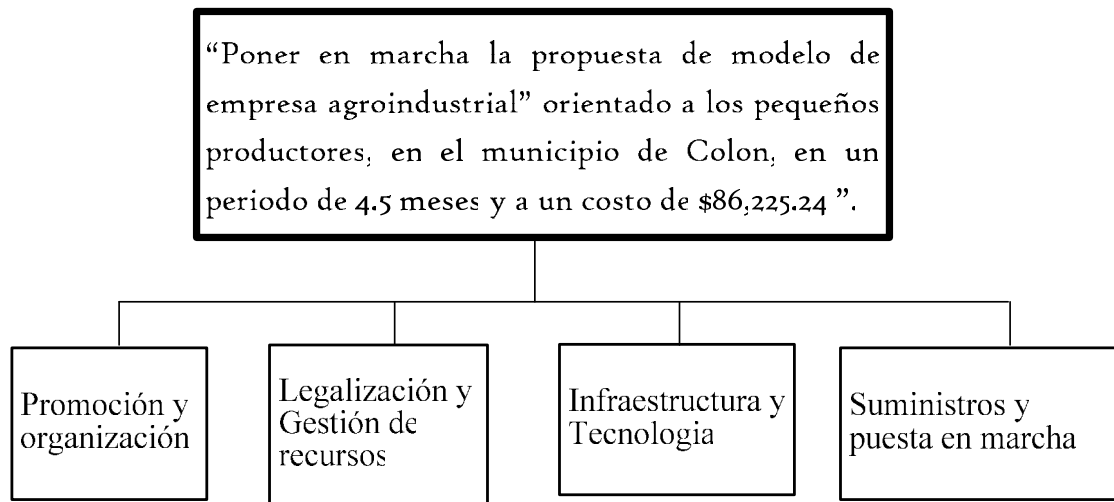
a. Objetivo general de la ejecución del desglose analítico:

Esta meta o propósito es el objetivo general de toda la implantación del modelo, y deberá estar en función del tiempo, dinero y ubicación del modelo. Al conjuntar los factores anteriores el objetivo se plantea de la siguiente manera:

“Poner en marcha la propuesta de modelo de empresa agroindustrial” orientado a los pequeños productores; en el municipio de Colon, en un periodo de 4.5 meses y aun costo de \$86,225.24.

Ya que se ha establecido el Objetivo general de la implantación, es necesario crear Subsistemas que representaran Sub Objetivos que permitan alcanzar el Objetivo General. También deberán asignarse responsabilidades en cada subobjetivo, quien sera el responsable de que estos se cumplan según lo planificado, esta asignación puede verse más adelante en la parte de “Organización de la implantación”

Ante esto, los Subsistemas Planteados para llevar a cabo cada uno de los objetivos de la implantacion son: Divulgación e inducción, Legalización, Financiamiento, Abastecimiento de insumos y obra civil.



FigVI.1. Subsistemas de Desglose analítico

b. Descripción de los subsistemas.

i. Promoción y organización:

El propósito de este subsistema es que los pequeños productores conozcan la metodología, la propuesta y los resultados del estudio; pero al mismo tiempo se pretende generar iniciativa y deseos de adopción del modelo, motivando a los pequeños productores en la asociación cooperativa; lo anterior se hara a través de la promoción de los beneficios y facilidades del modelo, como el acceso a nuevos mercados, la asociatividad, la incorporación de tecnología de procesamiento, normas de calidad. etc.



Dicha promoción hará las veces de capacitación inicial, pues será el punto de partida para que los beneficiarios se identifiquen con el nuevo rol que les otorgara el modelo. Dicha información impartida deberá presentar la siguiente estructura básica:

Objetivo: inducir, facilitar y motivar a los pequeños productores de noni y rosa de Jamaica al acontecer empresarial y cooperativo de la agroindustria, para que estos retomem el modelo propuesto y conformen un empresa sólida con un recurso humano motivado y capaz.

Temática:

- El modelo de empresa agroindustrial.
- El cooperativismo.

Temas específicos:

- Estructura básica del modelo.
- Resultados del diagnóstico.
- Estructura básica del modelo de empresa propuesto
- Forma legal y estructura organizativa propuesta
- Principios de las cooperativas.
- Políticas de la empresa.
- Ventajas del cooperativismo.

Este tipo de capacitación deberá ser impartida por las personas encargadas de la implantación, las cuales tendrán que cumplir con requisitos necesarios como los siguientes:

- Pedagogía.
- Sensibilidad social.
- Conocimiento del contenido y resultados del modelo.
- Experiencia en administración de proyectos.
- Conocimiento de la actividad agroindustrial en general
- Experiencia en promoción y capacitación campesina

La parte de organización implica la tarea de hacer que las contrapartes, contraten y controlen al personal que se encargara de los restantes subsistemas.



ii. Legalización y Gestión de recursos:

Este subsistema se divide en 2, los tramites legales que son todos los pasos que deberán darse para que la empresa este correctamente definida e identificada ante las instituciones gubernamentales competentes. También se busca establecer los costos de legalización, para ser considerados como parte de las inversiones intangibles. La conformación de la cooperativa pretende reunir a los asociados y al mismo tiempo establecer los estatutos que regirán la empresa.

La otra parte consiste en la obtención de del financiamiento el cual pretende que las actividades que lo componen permitan a los responsables de la implantación, suministrar el capital necesario para poner en marcha el modelo. Deberá establecer un adecuado proceso de gestión de fondos provenientes de las instituciones detalladas en el plan de financiamiento (véase pagina 502).

iii. Infraestructura y tecnología:

Este subsistema incluye las actividades creación de la planta u obra civil las de compras y adquisición de maquinaria y equipo, para lo cual ya se han seleccionado los diferentes proveedores para cada insumo; por lo tanto las actividades deberán realizarse de forma ágil y de acuerdo a la programación que posteriormente de muestra.

iv Suministros y puesta en marcha.

Las actividades que lo componen son las de adquisición de mobiliario y equipo de oficina y posteriormente los insumos menores como papelería, equipo de limpieza etc.

Sin embargo la importancia de este subsistema es debido a que antes de comenzar las operaciones se realizara una prueba piloto, con el fin de determinar si los procesos dentro de la planta que se han propuesto son los adecuados y se obtienen los productos deseados, si bien pueden preverse errores de medición o de uso de los equipos, la principal razón de realizar tal prueba son aquellos que no pueden predecirse.



c. Descripción de los paquetes de trabajo:

Una vez establecidos los Subsistemas, cada uno de estos abarcara el desarrollo de Paquetes de Trabajo, que son el Conjunto de Actividades a realizarse para alcanzar los Objetivos trazados por cada subsistema.

Estas actividades a realizarse se pueden englobar a su vez en macro Actividades para tener una mejor idea de la estructuración de las actividades y la designación de los responsables que las ejecutarán. La unidad de tiempo para medir, identificar y controlar cada paquete será el día, bajo en entendido que son 5 días laborables y 2 de descanso cada semana.

Los Paquetes de Trabajo que pertenecen a cada Subsistema se detallan a continuación con sus respectivas Macroactividades.

i. Promoción y organización:

Las actividades de este subsistema son las siguientes:

Impresión, reproducción y entrega de documentos: esta actividad como su nombre lo indica consiste en la impresión de documentos informativos con el fin de atraer a pequeños productores de los cultivos en estudio que deseen formar parte de la cooperativa, los cuales se encuentra dispersados en la zona central y occidental del país. Se asigna una duración de 5 días y un costo de \$100 (impresión, fotocopias y gastos de transporte para la entrega de documentos).

Preparación de presentación y desarrollo de talleres: como parte de la promoción al ámbito empresarial, los encargados de la implantación deberán diseñar una presentación acerca del modelo de empresa, la asociatividad y sus ventajas, las normas de la empresa, requisitos para asociarse y el procedimiento a seguir^Φ. La presentación cual será exhibida frente a los pequeños productores interesados en asociarse. Para realizar esta actividad se espera sean necesarias 6 días. Los costos en que se incurrirá serán únicamente costos de transporte, los cuales se estiman en \$10.

ii. Legalización y gestión de recursos.

Los pasos para correcta definición jurídica de la cooperativa son los los siguientes:

¹Estos apartados pueden verse en el sub-capítulo de organización, en la pagina 360



Permisos preliminares: esta actividad involucra la selección y comprobación del nombre de la empresa en el registro de comercio, además de la obtención de los solvencias municipales de cada uno de los socios e inscripción en el INSAFOCOOP, para esta actividad se espera sean necesarios 4 días.

Registrar escritura, NIT y pactar honorarios: Para esta actividad se recurrirá a los servicios de un notario, para la autenticación de la escritura de propiedad, también será necesario tramitar el NIT como persona jurídica y finalmente pactar los honorarios con un auditor del ministerio de hacienda. Todo lo anterior deberá realizarse en un periodo máximo de 9 días.

Registro de productos: Los 6 productos que componen la cartera del modelo, deberán ser registrados en el Consejo Superior de Salud pública, en primer lugar deberá pagarse \$35 por cada producto, posteriormente se hará un análisis de laboratorio individual. La duración de esta actividad esta condicionada por la disponibilidad de tiempo de los laboratorios del CSSP, pero se estima una duración de 12 días.

Inscribir a la cooperativa en el registro de comercio: para establecerse como una empresa formal mercantil, se debe inscribir a la cooperativa en el registro de comercio, esta actividad se estima tenga una duración de 3 días.

Preparación y registro del sistema contable: en el diseño se encuentra detallado el sistema contable que deberán emplear los asociados de la cooperativa, por lo tanto en esta actividad deberán prepararse los informes que el ministerio de hacienda requiere para autorizar el catalogo de cuentas y libros diario y mayor. Esta actividad deberá realizarse en 5 días.

Permisos finales e inscripción de empresa: para el desarrollo de esta actividad sera necesario obtener la solvencia en la Dirección General de Estadística y Censos (para estar registrados en el directorio nacional de establecimientos industriales y comerciales) luego se solicitara la matricula de empresa en la alcaldía municipal de Colon, para con ella posteriormente inscribir a la cooperativa en el ministerio de trabajo. El costo de esta actividad esta dado por la cuota de pago de la alcaldía de Colon para la obtención de la matricula, la cual se adquiere pagando \$0.11 por cada \$114.28 en activo fijo de la empresa. Esta actividad se realizara en una semana.



Comprar los libros de IVA y mandar a elaborar las facturas: la cooperativa como toda empresa será contribuyente al declarar impuestos, por lo tanto una vez que este inscrita en el ministerio de hacienda, deberán mandarse a elaborar las facturas con el respectivo numero correlativo que asigna el ministerio de hacienda; mientras se elaboran las facturas sera oportuno inscribir a la cooperativa en el ministerio de trabajo. El costo de esta actividad esta determinado por el costo de impresión de las facturas, en las imprentas autorizadas por el ministerio de hacienda, su costo puede observarse en e cuadro xx; y se espera como mínimo 4 dias para realizar esta actividad.

Inscribir a la cooperativa en el ISSS y AFP: Por ultimo deberá inscribirse a la cooperativa, en el ISSS y en una AFP con el NIT obtenido anteriormente, esta inscripción toma alrededor de 4 días en llevarse a cabo.

Búsqueda, análisis y selección de instituciones para financiamiento: Puesto que ya se ha determinado la inversión inicial del modelo, es posible hacer un análisis comparativo de las instituciones que podrían en un momento dado otorgar créditos a la cooperativa para iniciar operaciones, tal análisis deberá permitir a los encargados de la implantación escoger una o varias de las instituciones identificadas, para solicitar prestamos monetarios, tal selección se hará en base a los criterios descritos anteriormente en el estudio económico. Esta actividad no deberá de durar más de 2 dias.

Gestión de financiamiento: Luego de haber seleccionado la institución para el financiamiento, deberá darse inicio al proceso de gestión para la obtención del dinero en efectivo, tal gestionamiento esta en función de la institución que lo preste y los requisitos que esta solicite, por lo tanto la duración exacta de esta actividad es desconocida, pero se asumirá un máximo de 3 dias.

Obtención del financiamiento: Una vez gestionados los recursos monetarios se procede a realizar la transacción física del dinero para su posterior distribución en los subsistemas; esta actividad deberá desarrollarse en 5 días como máximo.



iii . Infraestructura y Tecnología

Las actividades de este subsistema son las siguientes:

Selección y compra del terreno: ya se ha establecido la ubicación específica del modelo, por lo tanto únicamente resta efectuar el contrato de compra del terreno donde se realizara la obra civil. Esta actividad debe realizarse en 2 días.

Licitación, selección y contratación de la empresa constructora: antes de iniciar el abastecimiento de los recursos materiales deberán estar listas las instalaciones físicas donde se procesara el fruto de Noni y la rosa de Jamaica; por ser un modelo para empresas nuevas la construcción de las instalaciones partirán desde, aprovechando únicamente el espacio de terreno con los servicios de urbanización.

Par el desarrollo de esta actividad será necesario que se analicen las propuestas de las diferentes empresas o personas que prestan sus servicios de contracción, posteriormente se decidirá quien se encargara de la obra civil, tomando como criterios el costo y el tiempo esperado en concluir la obra. Par a esta actividad se espera sean necesarios 3 días.

Construcción de la planta: Como su nombre lo indica, esta actividad es exclusivamente para el levantamiento del edificio donde laborara la cooperativa, según la empresa “Constructora Henríquez Espinoza”, se estima un tiempo de 65 días.

Compra de maquinaria y equipo: Esta actividad comprende la adquisición y traslado a la planta del equipo requerido en el área de producción. Debido a que algunas maquinas son difíciles trasportar, es que se separa estas compras de las demás adquisiciones, como subactividad se tiene que deberá enviarse la solicitud de construcción del deshidratador solar a un costo de \$1,000, puesto a que este se elabora según las especificaciones del comprador. Para todo lo anterior se estima que serán necesarios 5 días.

iv. Suministros y puesta en marcha.

Selección y contratación del personal: Debido a que algunos puestos de la empresa serán, en un inicio, otorgados a personas ajenas a la cooperativa, lo que implica una selección según el perfil descrito en el manual de puestos. Esta actividad deberá permitir la búsqueda, selección y contratación del personal especificado; para lo cual será necesario de 5 dias.



Compra de equipo de oficina e insumos menores: Luego de haber efectuado la adquisición del equipo básico para el área de producción y deshidratado, se realizarán las compras del mobiliario y equipo de oficina. Todas estas compras se realizarán como máximo en 5 días.

Prueba Piloto: Esta actividad tiene como objetivo medir el desempeño y buen funcionamiento de los procesos productivos anteriormente diseñados, evaluando la calidad del producto en proceso y terminado de cada una de las operaciones. Para tal efecto se elaborarán los productos tanto de Noni de Rosa de Jamaica, con la materia prima que pueda secarse con 2 deshidratadores (1 para cada insumo) a partir de estas cantidades se continuará con el proceso hasta la obtención de muestras de producto terminado de cada uno de los 6 que componen la cartera. La prueba piloto durará 5 días, 3 dedicados a la obtención de frutos y cálices deshidratados y 2 para el resto de operaciones.

Las cantidades de materias primas e insumos se detallan en el siguiente cuadro

CUADRO VI.: CANTIDADES DE MATERIA PRIMA PARA PRUEBA PILOTO			
Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo Total (\$)
Frutos de noni frescos	20 Kg.	\$1\lb	20
Cálices de Rosa de Jamaica fresca.	22.8 Kg.	\$0.5\lb	25.08
Azúcar	11.2 kg.	\$0.25\lb	6.22
Levadura	0.16 oz	\$3.8\lb	0.04
Acido sulfuroso	0.005 oz	\$317.52\lb	0.1
TOTAL			52.16
CANTIDAD DE PRODUCTOS ESPERADA A EVALUAR			
Te de Noni			30
Jugo de Noni con rosa de Jamaica			10
Capsulas de Noni			35
Flor seca de Rosa de Jamaica			3
Capsulas de Rosa de Jamaica			2
Vino de Rosa de Jamaica			2

Fuente: elaboración propia

Posteriormente se realizará la instalación de los sistemas administrativos y de apoyo, probando el mobiliario, computadoras, teléfonos y demás insumos.

Retroalimentación: luego de haber realizado las pruebas, mediciones y coloraciones de los procesos productivos, se deberá realizar todas aquellas correcciones sobre fallos

que se lograran identificar con la prueba piloto, estas correcciones, debido a la sencillez de los procesos, se espera no sobre pasen de un dia laborable.

Todas las actividades anteriores pueden observarse en la siguiente figura del desglose analítico:

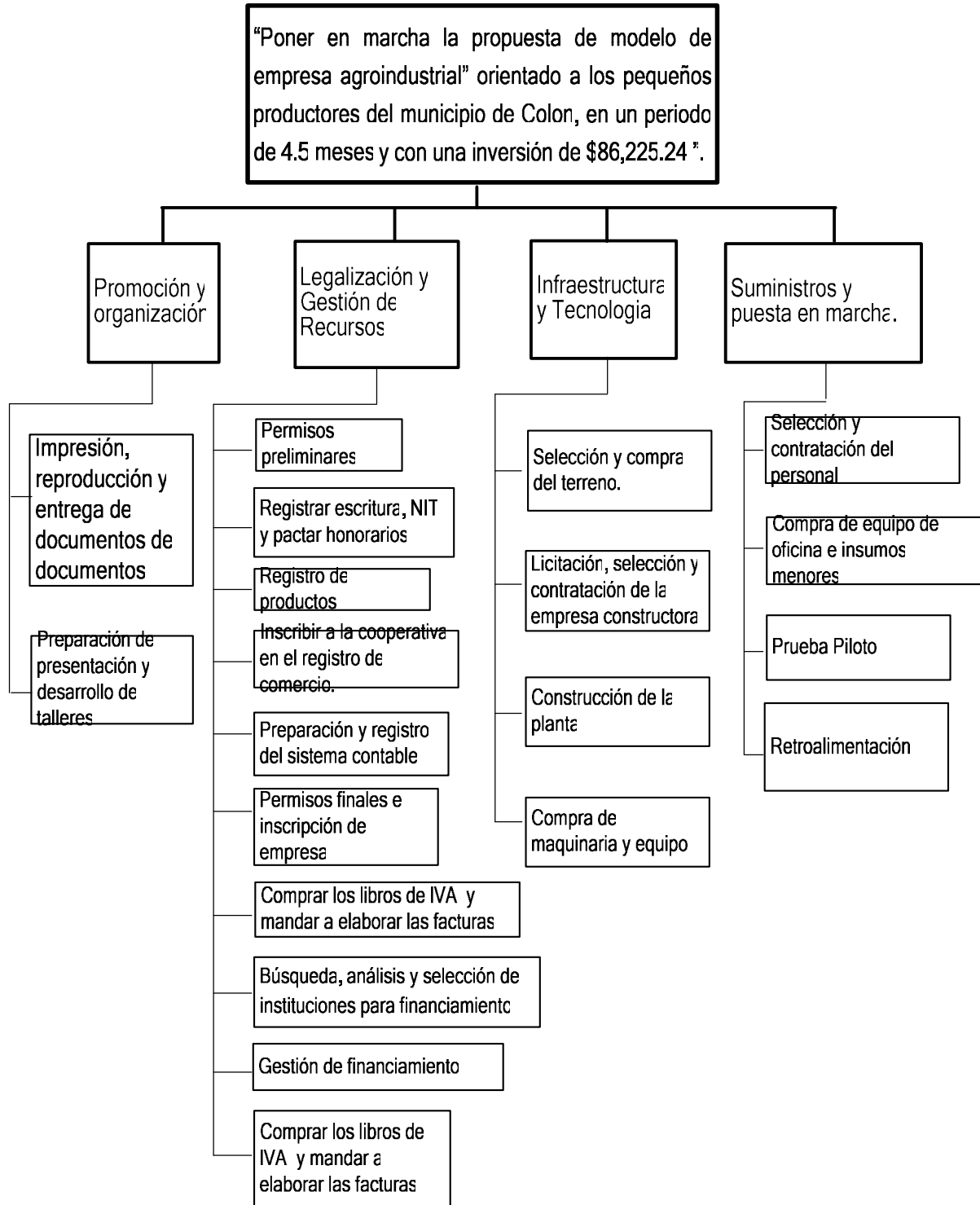


Fig.VI.2 Desglose analítico de la implantación.



3. PROGRAMACION

a. Inventario de actividades

Ahora que ya se han descritos las actividades que componen cada paquete de trabajo, se realiza un resumen, indicando la duración de cada actividad y su dependencia, es decir aquellas actividades que deberán concluirse para el desarrollo de la actividad en cuestión:

Cuadro VI.2: INVENTARIO DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACION			
Código	Nombre	Duración (días)	Precedencia
1	INICIO	0	--
Promoción y organización			
2	Impresión, reproducción y entrega de documentos de documentos	5	1
3	Preparación de presentación y desarrollo de talleres	6	2
Legalización y gestión de recursos			
4	Permisos preliminares	4	1
5	Registrar escritura, NIT y pactar honorarios	9	4
6	Registro de productos	15	1
7	Inscribir a la coop. en el registro de comercio	3	5
8	Preparación y registro del sistema contable	6	7, 6
9	Permisos finales e inscripción de empresa	5	8
10	Comprar los libros de IVA y mandar a elaborar las facturas	12	9
11	Inscribir a la cooperativa en el ISSS y AFP	6	5
12	Búsqueda, análisis y selección de instituciones para financiamiento	5	2
13	Gestión de financiamiento	10	12
14	Obtención del financiamiento	5	13
Infraestructura y tecnología			
15	Selección y compra del terreno	3	14
16	Licitación, selección y contratación de la empresa constructora	5	2
17	Construcción de la planta	65	15, 16
18	Compra de maquinaria y equipo	5	17

Continuación: Cuadro VI.2: INVENTARIO DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACION			
Suministros y puesta en marcha.			
19	Selección y contratación del personal	5	11
20	Compra de equipo de oficina e insumos menores	5	17
21	Prueba piloto	5	18, 20
22	Retroalimentación	1	21
23	FIN	0	10, 3, 22

Fuente: elaboración propia

Para algunas de las actividades anteriores se han aproximado su duración a una, dos o tres semanas, según el caso, debido que no se conoce con exactitud la duración, sin embargo se ha manejado un criterio de promediar tiempos optimistas y pesimistas de realización de actividades.

b. Diagrama de Red de actividades.

Para la construcción de la red de actividades se ha hecho uso de la técnica A.B.C. (Análisis Bar Charting) o análisis de gráficos de barra. Donde cada actividad se representa mediante un cuadro con las siguientes partes:

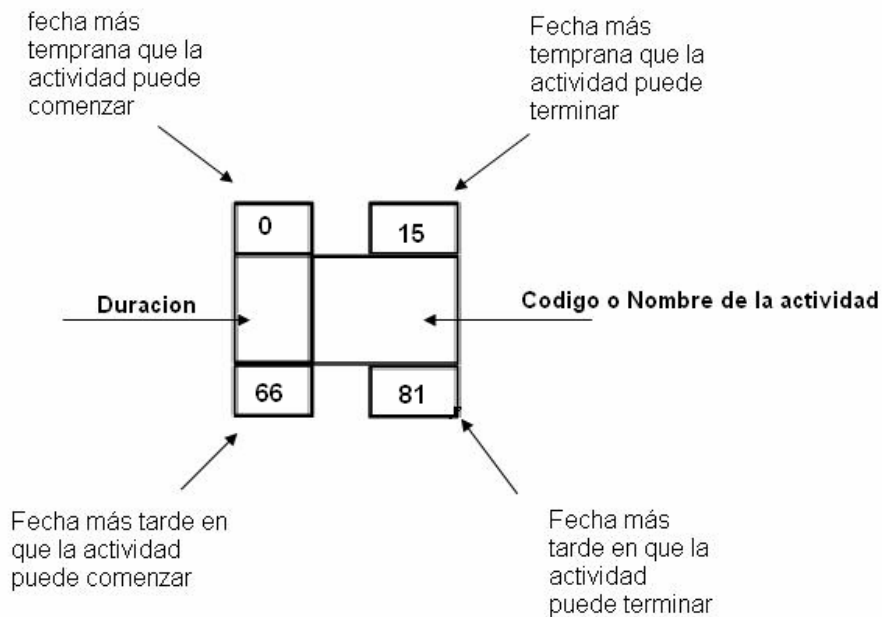


Fig.VI.3 Formato de redes en el sistema ABC

De la figura anterior podemos ver que esa actividad, tiene como fecha mas temprana de inicio el día cero, o al principio de la implantación; y como fecha mas tardía para iniciarse el día 66 de haber iniciado el plan.

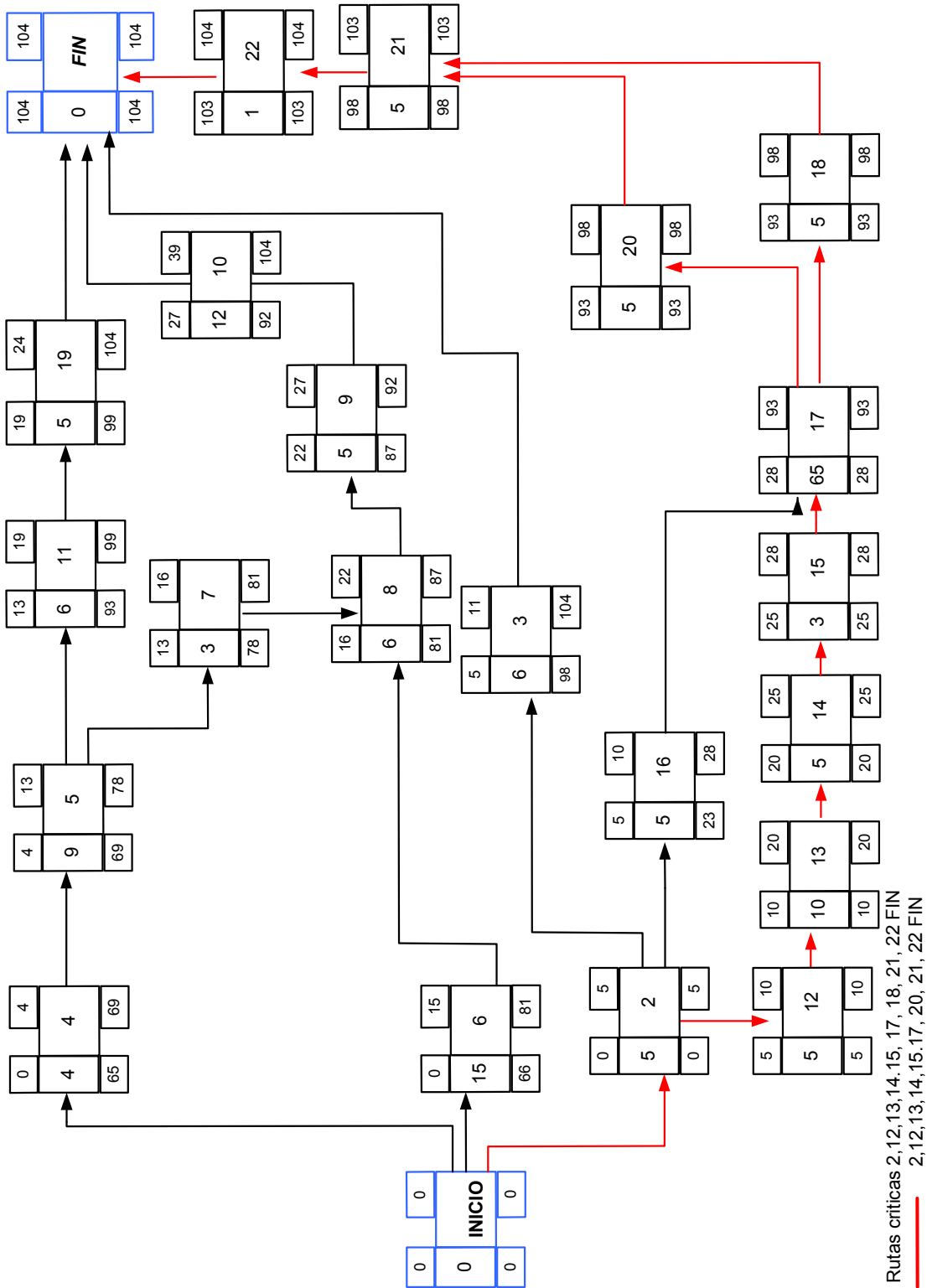


Fig.VI.4 Red de actividades para la implantación.

Nombre de tarea	Duración	Gantt Chart
1 INICIO	0 días	
2 Impresión, reproducción y entrega de documentos	4 días	MES 1
3 Preparación de presentación y desarrollo de talleres	9 días	MES 1
4 Permisos preliminares	4 días	MES 1
5 Registrar escritura, NIT y pactar honorarios	9 días	MES 1
6 Registro de productos	12 días	MES 1
7 Inscribir a la coop. en el registro de comercio	3 días	MES 1
8 Preparación y registro del sistema contable	5 días	MES 1
9 Permisos finales e inscripción de empresa	5 días	MES 1
10 Comprar los libros de IVA y mandar a elaborar las facturas	4 días	MES 1
11 Inscribir a la cooperativa en el ISSS y AFP	4 días	MES 1
12 Búsqueda, análisis y selección de instituciones para financiamiento	2 días	MES 1
13 Gestión de financiamiento	3 días	MES 1
14 Obtención del financiamiento	5 días	MES 1
15 Selección y compra del terreno	2 días	MES 1
16 Licitación, selección y contratación de la empresa constructora	3 días	MES 1
17 Construcción de la planta	65 días	MES 1
18 Compra de maquinaria y equipo	5 días	MES 1
19 Selección y contratación del personal	5 días	MES 1
20 Compra de equipo de oficina e insumos menores	5 días	MES 1
21 Prueba piloto	5 días	MES 1
22 Retroalimentación	1 día	MES 1
23 FIN	0 días	



d. Programación financiera

La programación financiera tiene como propósito, mostrar la forma en que los fondos son distribuidos en los subsistemas a través del tiempo, en el siguiente cuadro se muestra dicha distribución para la implantación del modelo:

Paquetes de trabajo y/o actividades.	MESES								TOTAL/ paquete
	0,5 meses	1 mes	1,5 meses	2,5 meses	3,5 meses	4,5 meses			
Promoción	167.32								167.32
Desarrollo de talleres	436.16								436.16
Legalización	1,624.8								1,624.8
Construcción de obra civil.		1,855.32	11,455.41						13,310.73
Compra de maquinaria y equipo.					19,757.7				19,757.7
Compra de equipo de oficina e insumos menores						2,882.84			28,82.84
Sub. total	2,228.28	1,855.32	11,455.41	0	19,757.7	2,882.84			38,179.55
Sueldos de administración	350	350	350	700	700	700			3150
Sub. Total	2,578.28	2,205.32	11,805.41	700	20,457.7	3,582.84			41,329.55
						Imprevistos			2,066.48
						TOTAL			43,396.02

Fuente: elaboración propia



4. Organización para la administración.

Para llevar a cabo la implantación del modelo de empresa, se propone crear una estructura organizativa que asuma la responsabilidad de ejecutar cada uno de los subsistemas de los que está compuesta la implantación y cumplir con cada uno de sus objetivos. Es decir asignar un personal que se encargue de ejecutar la programación previamente especificada.

Debido a que el plan que se ha trazado carece de complejidad, se estima que 2 personas serán suficientes para llevarlo a cabo. Un responsable del proyecto y un coordinador de operaciones será el personal a contratar, a través de la contraparte, durante la implantación.




a. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS:

i. Contraparte: La contraparte esta compuesta por aquellas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que durante el diagnostico fueron identificadas como aquellas que se mantienen en contacto con los pequeños productores de Non y Rosa de Jamaica.

Durante la implantación dicha contraparte será la encargada de contratar al personal especializado en la administración del proyecto, además de contactar a aquellos pequeños productores que deseen asociarse y tomar el modelo.

ii. Jefe de proyecto: Será el responsable de Coordinar y Dirigir cada uno de los subsistemas a través del Jefe de Operaciones, quien será el responsable directo de el desarrollo de los Subsistemas.

Algunas cualidades que debe cumplir el gerente del proyecto son las siguientes:

-  Capacidad para comunicarse con pequeños productores de bajo nivel de escolaridad.
-  Amplitud de visión sobre lo que se debe lograr, es decir comprender que los objetivos se alcanzaran en la medida se cumplan cada uno de los paquetes de trabajo y en el tiempo programado.
-  Habilidad para trabajar en el ambiente de la agroindustria a fin de facilitar las relaciones necesarias con el modelo.



- Capacidad para tomar decisiones rápidas, seguras y efectivas durante todo el desarrollo de la implantación.

ii. Coordinador de operaciones:

Es el responsable de verificar que se lleven a cabo, todas las actividades concernientes a los paquetes de trabajo, apegados a los objetivos inicialmente trazados. Las tareas de campo le serán asignadas.

b. Organigrama para la implantación.

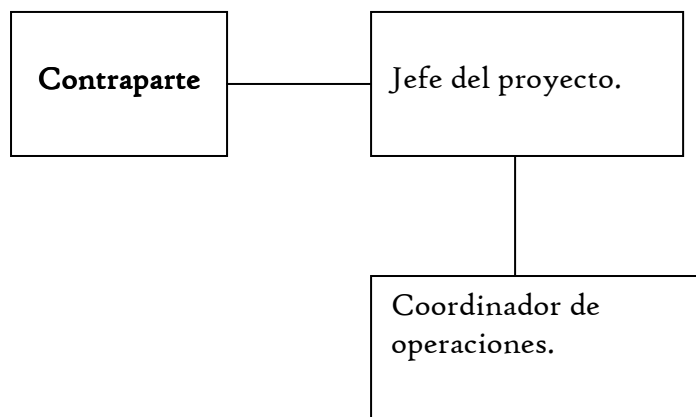


Fig VI.5 Organigrama para la implantación.



c. Manual de puestos para la implantación del modelo

NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE PUESTOS	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Jefe del proyecto	
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Contraparte	UNIDADES SUBORDINADAS: Coordinador de operaciones
OBJETIVO: Planificar, organizar, controlar y dirigir todas las actividades del plan de implantación en todas sus etapas.	FECHA DE ELABORACIÓN: 29/04/06
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017	
<u>Perfil del puesto</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencia en gerencia de administración de proyectos. ✓ Sexo: Masculino o Femenino. ✓ Conocimientos de programación de proyectos. ✓ Buenas relaciones interpersonales. ✓ Liderazgo e iniciativa para la toma de decisiones 	
Funciones	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar, organizar y administrar todas las actividades del plan de implantación. 2. Convocar a los pequeños productores a los talleres de inducción. 3. Planificar y desarrollar los talleres con los miembros de la cooperativa. 4. Gestionar el financiamiento. 5. Elaborar la programación y llevar el control financiero. 6. Distribuir los recursos a los diferentes paquetes de trabajo. 7. Recibir la obra civil terminada. 8. Tomar las decisiones y responsabilidad sobre estas, en cuanto a cambios relevantes que puedan surgir durante en plan de implantación. 9. Proporcionar informes sobre el avance físico de la implantación a la junta directiva de la cooperativa. 	



NOMBRE DE LA EMPRESA	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	PÁGINA 1 DE 1
NOMBRE DE LA UNIDAD: Coordinador de operaciones.	
DEPENDENCIA JERÁRQUICA: Jefe del proyecto	UNIDADES SUBORDINADAS: Personal que realizara las operaciones de obra civil, manipulación de mobiliario, materiales, maquinaria y equipo.
OBJETIVO: Ejecutar, controlar e informar sobre el desarrollo de las actividades de los diferentes paquetes de trabajo.	FECHA DE ELABORACIÓN: 29/04/06
ELABORADO POR: AC00029 - AR98017 -	
<u>Perfil del puesto</u> <ul style="list-style-type: none">✓ Carrera: Egresado de Ingeniero (a) Industrial o Carreras Afines.✓ Experiencia en administración y aspectos legales (no indispensable).✓ Sexo: Masculino o Femenino.✓ Conocimientos de manejo de paquetes de Office.✓ Buenas relaciones interpersonales.	
Funciones	
<ol style="list-style-type: none">1. Reproducir y entregar los documentos a los asociados.2. Elabora la presentación a impartir durante los talleres de inducción.3. Realizar todos los trámites legales con la colaboración de un abogado.4. Controlar el avance de la obra civil.5. Organizar, dirigir y ejecutar la búsqueda de proveedores.6. Realizar compras de mobiliario, maquinaria, equipo e insumos menores.7. Seleccionar el personal a contratar en la cooperativa.8. Supervisar y controlar la instalación del equipo y mobiliario.9. Presentar informes al gerente del proyecto sobre el avance de las actividades.	



d. Nomina de organismos claves.

Para el desarrollo correcto del subsistema de Legalización, el coordinador de operaciones, bajo el mando del gerente del proyecto, deberá acudir a una serie de instituciones claves tanto públicas como privadas que ayudaran a la legalización de la empresa y cumplir con el óptimo funcionamiento del modelo.

CUADRO. VI.3.NOMINA DE ORGANISMOS CLAVES	
ORGANISMO/INSTITUCION	FUNCION
Registro de comercio.	Es la institución encargada de otorgar la inscripción y registro de la Cooperativa, además a través del registro de marcas tiene la función de verificar que no existan otros productos con la misma marca.
Consejo superior de salud publica	El CSSP, se encarga del registro sanitario de cada uno de los 6 productos, cuyo servicio tiene un costo considerable debido al uso de laboratorios para el análisis individual de los productos.
Ministerio de hacienda	Es el encargado de la extensión del NIT de la Cooperativa, además de llevar el control del valor agregado IVA .
Alcaldía municipal	A través de la correspondiente al Municipio de Colon, se tramita la apertura del número de cuenta municipal, así mismo se encarga de verificar que la empresa cumpla con los requisitos para otorgar la solvencia Municipal.
Administradote fondo de pensiones.	Su función es tramitar para la empresa el número de registro patronal de los trabajadores, así como de administrar los fondos.
INSAFOCOOP	A través de esta institución la cooperativa estará inscrita en la lista de empresas que pudiesen llgar a ser beneficiadas con algunos planes de

Fuente: elaboración propia



e. Matriz de responsabilidades.

Esta matriz consiste en un cuadro donde se interrelacionan las tareas programadas con las personas encargadas de llevarlas a cabo, a pesar que únicamente se contratara 2 encargados para la implantación, es necesario generar un cuadro donde se visualice claramente las obligaciones de los implicados.

Además la estructura organizativa de la implantación es transitoria lo que sugiere una generalización en cuanto a la asignación de responsabilidades dentro de la misma.

El cuadro maneja una serie de símbolos para representar las acciones de las personas involucradas, estos émbolos tienen el siguiente significado:

Planeación (P): Son todas las tareas o Actividades orientadas hacia el cumplimiento de objetivos y metas. Esto incluye la previsión, comprobación y regulación del tiempo que se ha invertido en las operaciones que componen el proyecto.

Organización (O): La Organización es la distribución de los Recursos para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro de la implantación del modelo.

Dirección (D): La Dirección consiste en indicar el camino a seguir, la Metodología o procedimiento para el desarrollo de las diferentes actividades que se ejecutarán dentro de la implantación del proyecto.

Ejecución (E): La Ejecución se lleva a cabo a partir de una previa Planificación, Organización y Asignación de Recursos y consiste en la realización de las actividades según la asignación de Recursos.

Controlar (C): Son las actividades involucradas en el monitoreo, supervisión y evaluación de tareas planificadas.

Informar: (I): Consiste en presentar informas, ya sea escritos o verbales, a la junta directiva y/o al gerente del proyecto sobre el desarrollo de la implantación.



CUADRO. VI.4 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE LA IMPLANTACIÓN		
Nombre de la actividad.	Jefe del proyecto	Coordinador de operaciones.
PROMOCION Y ORGANIZACION		
Impresión, reproducción y entrega de documentos de documentos		E
Preparación de presentación y desarrollo de talleres	P, O, D, E	E
LEGALIZACION Y GESTION DE RECURSOS		
Permisos preliminares	P, O, C	E, C
Registrar escritura, NIT y pactar honorarios		E, C
Registro de productos		E, C
Preparación y registro del sistema contable	P, O	E, C
Inscribir a la coop. en el registro de comercio	P, O	E, C
Permisos finales e inscripción de empresa	I	E, C, I
Comprar los libros de IVA y mandar a elaborar las facturas	C	E, I
Inscribir a la cooperativa en el ISSS y AFP		E, C
Búsqueda, análisis y selección de instituciones para financiamiento	P, O, D, C	E, I
Gestión de financiamiento	P, O, D, E, I	
Obtención del financiamiento	P, O, D	
INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGIA		
Selección y compra del terreno	P, O, D	E, I
Licitación, selección y contratación de la empresa constructora	P, D	O, E, I
Construcción de la planta		D, C, E, I
Compra de maquinaria y equipo	P, D	O, E, C
SUMINISTROS Y PUESTA EN MARCHA.		
Selección y contratación del personal	P, O, D	E, I
Compra de equipo de oficina e insumos menores	P, D	O, E, C
Prueba piloto		
Retroalimentación		

Fuente: elaboración propia



B. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL.

Debido a la probable imposibilidad del cumplimiento exacto de la programación, surge la necesidad de dar a conocer oportunamente a lo largo del desarrollo del plan de implantación del modelo, la medida en que la ejecución real se va apartando de lo programado, con el fin de tomar las medidas correctivas que sean necesarias llamándole a esto “Control de Ejecución del Proyecto”

Dicho control se basa en 3 fases de operación:

1. Medición del avance real de la implantación.
2. Comparación con la programación y análisis de la magnitud de las diferencias
3. Planeación y ejecución de medidas correctivas.

La base de la verificación es la programación antes especificada y una propuesta organizativa que establece responsabilidades dentro de cada subsistema.

i. Objetivo del sistema de información y control:

Realizar un monitoreo y revisar los procedimientos de cada uno de los subsistemas de Integración, Financiamiento, Adquisición de Instalación y Equipamiento Abastecimiento de Recursos, Ejecución, Promoción y Puesta en Marcha.

a. Metas generales del sistema de información y control:

Para llevar a cabo cada subsistema se establecen metas, a partir de las cuales se llevarán a cabo cursos de acción que se monitorearán con los respectivos controles.

- i. Elaborar un sistema de flujo de información en el cual haya un manejo óptimo de la misma , teniendo la transmisión de los requerimientos de información más eficiente y oportuna
- ii. Reducir el tiempo en el manejo y flujo de información para optimizar los recursos tiempo y dinero.
- iv. Permitir a las contrapartes el acceso rápido y eficaz a la información.
- v. Reducir costos en la prueba piloto, para presupuestar con que cantidad de dinero puede operar efectivamente el modelo.
- vi. Reportar periódicamente el desarrollo del proyecto y su funcionamiento para tomar medidas oportunas y mejorar las posibles deficiencias
- vii. Disminuir los costos administrativos lo mayormente posible.



- viii. Optimizar recursos mediante la recopilación de información de planeación, dirección, coordinación y control de actividades y metas etc.
- ix. Mejorar la asignación de personal de cada área, equipo y presupuesto
- x. Consumir efectivamente el presupuesto estipulado para cada área, actividad, etc.
- xi. Reducir las deficiencias de proyecto, mediante el establecimiento de estrategias.
- xii. Anular la posibilidad de pérdida o extravío de información de cualquier tipo.

Un sistema de información para el control de la implantación consta entonces de dos instancias, la de transformación de los datos en Informaciones y la de transmisión de la información.

La información que parte de la base para ir integrándose en los informes de ejecución del proyecto dirigidas al jefe del proyecto debe ser expresada en formatos preestablecidos, que faciliten la comunicación y unifiquen los métodos de uso.

Periódicamente al hacer las mediciones se deben llenar formatos que informen el avance de las actividades, estos formatos deberán ser llenados por el responsable de cada actividad.

Cuando hay una divergencia que afecta a otras actividades, la información debe darse a conocimiento del jefe del proyecto y posteriormente a las contrapartes,.

Ya que se pueden darse atrasos que pueden comprometer actividades de otros subsistemas y será necesario estudiar en forma conjunta las medidas que sean necesarias.

Dentro del sistema de información y control se deben realizar mediciones del avance real, Cuando, Donde, como y por quién corresponda, velar porque los datos recogidos sean enviados y procesados adecuadamente a fin de poder evaluar el avance real contra lo programado, que los resultados sean comunicados al jefe del proyecto y contraparte, para la adopción de decisiones correctivas y que las decisiones tomadas sean transmitidas a los responsables de poner en práctica las actividades y poner al día la programación.

b. Determinación de las características objeto de control

Aspectos A Evaluarse en el Control de la implantacion:

- Avance Físico del Proyecto – Tiempo:
- Costos

- Calidad
- Metas

Avance Físico del Proyecto – Tiempo:

Es importante conocer en que medida los avances reales de los diferentes subsistemas corresponden a los avances programados cada uno de ellos en el tiempo determinado en la red de actividades.

Costos:

Cada responsable tendrá los mecanismos de control que le permitirán medir, comparar y tomar decisiones correctivas oportunas relativas a los gastos o erogaciones causados en cada uno de los subsistemas bajo su responsabilidad.

Cada responsable deberá responder únicamente por aquellos aspectos del presupuesto a él asignado sobre los cuales dicho responsable tiene control directo, véase matriz de responsabilidades.

Calidad:

Cada responsable deberá velar porque a medida que se avance en los diferentes subsistemas bajo su área de responsabilidad, la calidad de los avances, corresponda a los diseños previamente establecidos. Por lo tanto al encontrar desviaciones respecto al patrón de calidad, se deben tomar medidas correctivas oportunas que tiendan a mantener la calidad real producida dentro de los límites aceptados de calidad.

c. Representación del sistema de información y control general.

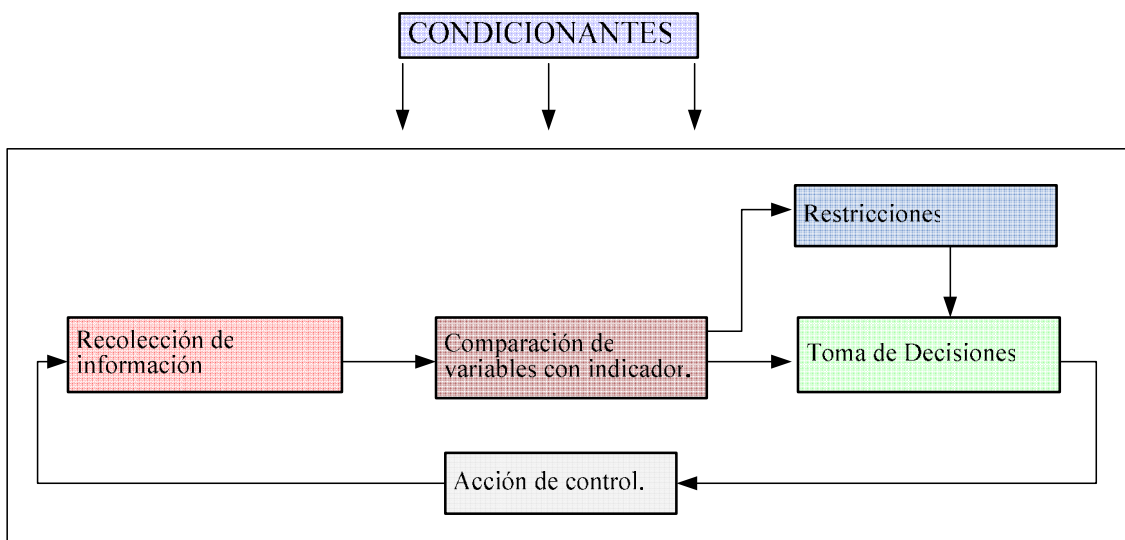


Fig. VI.6 Esquema general para el sistema de información durante la implantación.



Para llevar a cabo el sistema de información y control se recolectará información a través de formatos prediseñados cuya información será comparada con estándares o índices que señalarán el tipo de decisión a tomar en un dado caso se generen desviaciones entre los resultados y el objetivo planteado, una vez establecido el grado, el tipo de desviación y la causal se procederá a tomar acciones correctivas para encausar los procesos respectivos.

Cuando se decide tomar una acción es muy importante tomar en cuenta que habrá condicionantes y restricciones externas e internas que influirán en el sistema. Las condicionantes serán las limitantes que el entorno impone al sistema y a las cuales debe adaptarse cualquier diseño y cualquier decisión correctiva que vaya encaminada a mantener las características de los procesos.

ELEMENTOS DE ACTUACIÓN:

Los rangos de actuación se establecen a continuación:

Si la actuación ha sido del 85% - 100% será buena

Si la actuación ha sido del 70% - 85% será normal

Si la actuación ha sido del 55% - 70% será deficiente

d.. Establecimiento de indicadores:

Para efectos de tener un parámetro de comparación con el cual se pueda verificar el cumplimiento de las metas establecidas se hace uso de un sistema de indicadores o controles de implantación.

Una vez realizado la Planificación, Programación y estructurado la Organización que tiene como función principal ejecutar dichas actividades , se requiere contar con los elementos que permitan dar el seguimiento y control de las actividades que forman parte de la implantación del modelo, con el objetivo de que dichas actividades sean llevadas a cabo en el tiempo y costo programado.

Se presenta un cuadro de indicadores de Rendimiento para su utilización en la medición.

CUADRO. VI.5 INDICADORES DE RENDIMIENTO			
Nº	CRITERIO DE PRODUCTIVIDAD	OBJETIVO	INDICADORES DE RENDIMIENTO
1	Avance de actividades	Medir el desarrollo en el tiempo de las actividades.	Tiempo real /tiempo programado
2	Ejecución Operativa	Medir el desarrollo del plan de trabajo	Meta real/meta programada
3	Racionalización del gasto	Dará la relación entre la ejecución operativa y la ejecución presupuestaria	Ejecución operativa/ejecución presupuestaria
4	Racionalización del recurso humano	Dará la relación entre la ejecución operativa y la ejecución de horas hombre	Ejecución operativa/ejecución horas-hombre
5	Ejecución de las horas - Hombre	Medirá la ejecución de la utilización de las horas hombre	Horas hombre empleadas/horas hombre programadas
6	Nivel de desvío del plan	Medirá la desviación de los esfuerzos en relación al plan de trabajo	Actividades no programadas realizadas/programadas realizadas
7	Puntualidad del trabajo	Medira el nivel de puntualidad de los resultados	Actividades finalizadas con atraso/actividades finalizadas

e. Establecimiento de los puntos de control para el sistema de información y control

En el Sistema de Información y control se establecerán puntos de Control que ameritan mucho mayor atención por ser decisivos para la Puesta en Marcha del modelo, como lo son Equipamiento, Financiamiento y Legalización de la Empresa.

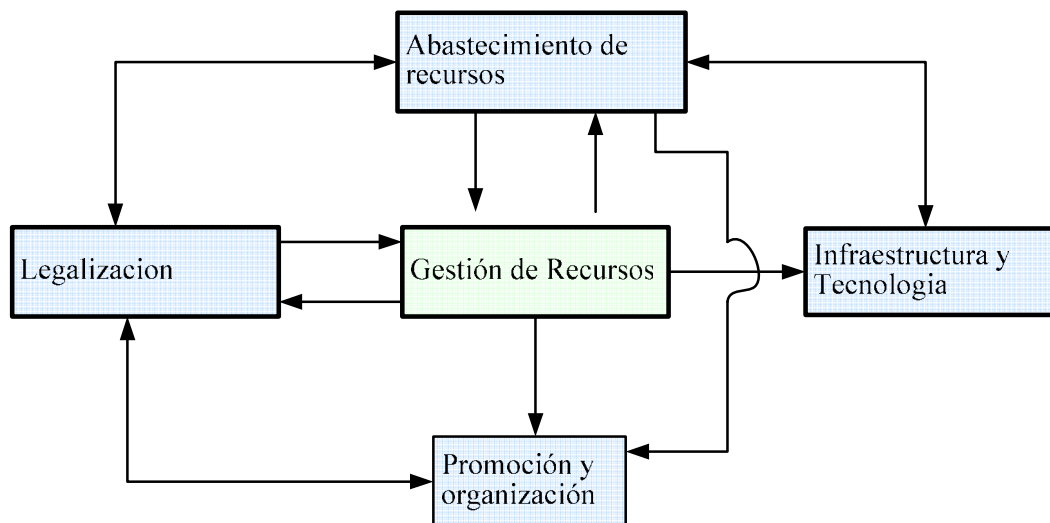


Fig. VI.7 estructura funcional del sistema de información.



Nótese que se muestran los puntos control utilizando macroactividades en lugar de los subsistemas, ya que es mas fácil ver la interrelación entre estas.

CUADRO: VI.6 PUNTOS DE ATENCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN			
SUBISTEMA	OBJETIVO	PUNTOS DE CONTROL	CARACTERÍSTICA A CONTROLAR
Promoción y organización	Divulgar, entre los grupos de pequeños productores de las zonas identificadas, los beneficios y características del modelo y dar los primeros pasos de la organización de la cooperativa a través de las contrapartes.	Desarrollo de talleres.	Cobertura de la promoción y cantidad de productores a quienes se les impartan los talleres. Calidad de la capacitación
Legalización	Realizar los tramites para la obtención de licencia y todas las actividades necesarias para la legalización de la cooperativa en el momento preciso y a un mínimo costo	Integración de la Cooperativa. Registro de productos Tramitación de licencia para el modelo	Tiempo: Darle seguimiento al tramite de legalización para el cumplimiento de la programación según tiempo estipulado.
Financiamiento	Tramitar y solicitar financiamiento en la Banca Nacional de forma oportuna para la construcción, equipamiento y puesta en marcha del modelo.	Gestionamiento del financiamiento. Obtención del financiamiento	Tiempo y Costos Controlar que el préstamo se realice en el menor tiempo posible. Y con la menor tasa de Interés. (7.25%)



Continuación: CUADRO: VI.6 PUNTOS DE ATENCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN			
SUBSISTEMA	OBJETIVO	PUNTOS DE CONTROL	CARACTERÍSTICA A CONTROLAR
Infraestructura y tecnología	Construcción y equipamiento de la planta al costo estipulado en el plan las de inversión.	Construcción del local. Compra e instalación de maquinaria y equipo.	<u>Tiempo:</u> Lograr la contracción en el tiempo programado anteriormente <u>Costos:</u> Obtener mínimos costos en materiales, mano de Obra y maquinaria. <u>Calidad:</u> Selección de Equipo según especificaciones técnicas de la etapa de diseño.
Suministros y puesta en marcha	Equipar la planta con el equipo de oficina necesario y otros suministros. Obtener la Materia Prima según especificaciones técnicas definidas en Etapa de diseño, para la prueba piloto.	Compra de equipo de oficina. Abastecimiento de materia Prima, materiales y empaque.	Calidad: El proveedor deberá comprometerse a ofrecer calidad según las especificaciones.

f. Acciones a realizarse dentro del sistema de información y control.

El sistema de control que se llevara a cabo para la cooperativa estará compuesto de tres acciones sucesivas que se realizarán en cada uno de los subsistemas por cada uno de sus responsables:

1. Toma de información acerca del desarrollo de los subsistemas.
2. Evaluación de la información en base a los patrones de comparación.
3. Adopción de las medidas correctivas si existen desviaciones.










La toma de información del desarrollo de los subsistemas sera llevada a cabo por parte del personal contratado para la implantación (jefe del proyecto y coordinador de operaciones) la evaluación de la información sera tarea del jefe del proyecto en coordinación con la contraparte, esta ultima será la responsable de la adopción de medidas correctivas en caso de desviaciones, puesto que estas instituciones son quienes se encuentran en contacto directo con los pequeños



La fase de la toma de información estará compuesta de dos etapas:

- 1.1 La transformación de los datos en informaciones.
- 1.2 La de transmisión de la información al responsable de la toma de decisiones.

Los formatos que se utilizaran en el sistema de Información y Control estarán compuestos por lo menos de los siguientes elementos:

-  Identificación de la información sobre la que se informa.
-  Identificación de quién informa y cuando se informa.
-  Fecha del control
-  Identificar quién será el receptor de la información.
-  Valor programado (tiempo, Costo)
-  Valor Medido (tiempo, costo)
-  Divergencia o desviación
-  Desviación aceptable
-  Curso de acción preestablecido.

La información que fluirá en el sistema de información será de carácter rutinario o periódico.

Un adecuado sistema de comunicación y Control debe ayudarse de una serie de formatos capaces de capturar y resumir la información necesaria para la toma de decisiones por lo que dentro de la estructura del sistema de información y control se incluyen formularios sugeridos para este fin. Los formatos se presentan en el anexo 36.



C. GUIA DE APLICACION DEL MODELO

Como parte de la propuesta integral del modelo de empresa es necesario incluir una guía de pasos metodológicos que comprenda el desarrollo total del trabajo de graduación, en este caso la propuesta del modelo de empresa agroindustrial de fruto de Noni y la Rosa de Jamaica, como un complemento a las guías de adaptación que se desarrollan adelante.

Esta guía posee una estructura menos practica debido a que únicamente presente mostrar los pasos metodológicos efectuados durante el desarrollo del modelo, pero incluyendo la parte de diagnostico.

I. GUIA PARA EL DIAGNOSTICO

Para efectuar un correcto diagnostico de la realidad de los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica y del mercado en que se desenvuelven sus producto derivados, deben realizarse una serie de actividades las cuales serán dirigidas por la institución interesada en desarrollar y llevar a cabo la implementación del modelo, por lo que se proporciona en esta guía, los pasos, estrategias y tópicos a considerar para realizar el diagnostico y poder así recopilar la información necesaria para determinar la viabilidad que posee la realización del modelo, así como determinar los factores que establecerán los productos que serán seleccionados para el estudio de factibilidad técnico económico.

La guía a desarrollar comprende la recopilación, análisis y selección de la información necesaria para poder realizar un diagnostico de las variables involucradas y con ello seleccionar los productos a los cuales se les diseñaran una serie de estrategias y propuestas técnicas para su posterior evaluación.

Independientemente del tipo de proyecto que se quiera llevar a cabo, se requiere realizar investigaciones que nos proporcionen información suficiente para evaluar su viabilidad.

a. METODOLOGÍA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Los pasos a seguir para la recolección de información incluyen el planteamiento de los objetivos, la recopilación de la información, el análisis de la información, el diagnostico, la conceptualización y selección de la cartera de productos.



Tipos de Investigación

Los tipos de investigación que se realizan para el estudio son la investigación exploratoria y la investigación descriptiva.

La investigación exploratoria sirve para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos. Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas.

Este tipo de investigación se hace necesaria, porque permite orientar y reforzar información sobre los diferentes factores a evaluar para seleccionar los productos adecuados a los que se realizará el estudio de factibilidad.

La investigación descriptiva en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder.

Este tipo de investigación se hace necesaria, ya que busca profundizar en una serie de variables o características específicas del estudio y que se consideran relevantes o de interés, estas se basan en entrevistas, para obtener una información más detallada de la situación del objeto de estudio en nuestro país.

b. ANTECEDENTES GENERALES DEL ESTUDIO

Después de haber establecido las fuentes de información a utilizar se definen los antecedentes generales del tema en estudio.

Se establece el marco global del entorno del tema el cual comprende diferentes aspectos que ayudan a tener un panorama general del tema, en este caso, el marco global del entorno de los productos en estudio, características de los productos agrícolas (Noni y rosa de Jamaica) que comprende la agroindustria, el mercado nacional e internacional, así como también la situación actual del sector al que pertenece el producto objeto de estudio, las limitantes que posee el mercado relacionado con este, el consumo que tiene y otros aspectos que son relevantes para la investigación.



c. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para el estudio se recurrió a dos fuentes de investigación: las primarias, que consisten básicamente en investigación de campo por medio de entrevistas, encuestas y sondeos y las secundarias que se integran con toda la información escrita existente sobre el tema .

La fuentes primarias de información están constituidas por el propio usuario o personas especializadas en el tema, de manera que para tener información de el, es necesario entrar en contacto directo.

Las fuentes de datos secundarios permiten reunir información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno , tesis, libros, datos de algunas empresas , registros de instituciones, boletines, revistas, documentales, etc.

Métodos de Recolección de Datos

Entrevista Personal

Una de las herramientas por medio de la cual se puede obtener información precisa del tema investigado es la entrevista , cuyo objetivo es recopilar información concerniente a los productos en estudio, su demanda, aspectos de producción, comercialización, situación actual del producto en nuestro medio, perspectivas del proyecto, importancia que se esta dando a esta actividad económica y tendencias futuras.

Por lo tanto, por medio de la entrevista, se busca obtener información que proporcione, datos mas específicos para realizar el diagnostico tanto de la situación actual del mercado como de los pequeños productores.

Consulta Bibliográfica

Otra herramienta es la consulta bibliográfica, la cual se realiza consultando diferentes fuentes bibliográficas de instituciones publicas o privadas con literatura relacionada con el tema, para obtener datos que nos ayuden a profundizar y orientar el estudio.



d. tabulación y análisis de la información recopilada.

En el siguiente apartado, se realiza la tabulación y análisis de la información recopilada, donde se clasifica, ordena y analiza la información obtenida, por medio de entrevista, consulta bibliográfica.

En el análisis se establecen todas las variables que nos ayudaran a ir direccionando el tema hacia la selección de los productos objeto de estudio.

Las variables a analizar debido a la importancia e incidencia que tienen en el tema, los canales con mayor apertura a comercializar los productos, los agricultores con mayor deseo de, procesos de elaboración, etc.

Después de analizar cada una de dichas variables, se establece una relación entre las variables analizadas, para saber como interactúan entre si; esto se hace mediante un análisis FODA, utilizando una matriz de 2x2 y exponiendo las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector de pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica.

e. diagnostico y proceso de selección de productos

En función de la investigación de campo realizada a través de libros, revistas, documentos e Internet, así como consultas y entrevistas a empresas, organizaciones e instituciones que han realizado estudios acerca del tema, se presenta el diagnostico, describiendo la problemática observada en el sector, mediante el uso del árbol de problemas y posteriormente se plantea la propuesta para atacar dicho problema, mediante el árbol de solución.

Luego se definen en forma mas especifica y ordenada las variables a tomar en cuenta para la selección de los productos.

Para cada variable se establecen los puntos claves para la delimitación y selección de los productos, estas variable son, Aceptación demarcado, facilidades con los canales de comercialización, facilidad tecnológica y tramites de registro de productos.

f. Proceso de selección de productos

El proceso de selección de los productos objeto de estudio se va a desarrollar por medio de la evaluación por puntos, la cual analiza las variables que se consideran investigado previamente y que lógicamente están ligadas a la conceptualización del modelo,



Al tener las variables seleccionadas, como las mas importantes, en la evaluación por puntos se procede a efectuar la asignación de calificaciones según los criterios establecidos.

Técnica De Evaluación Por Puntos para la selección de las variables involucradas en el estudio.

a) Identificación de las variables consideradas en el estudio

A través de la investigación realizada y entrevistas hechas a personas de instituciones, empresa y organizaciones involucradas en la temática , se identifican variables que se consideran que están ligadas al proyecto , a partir de las cuales se hará la selección de los factores mas importantes que influyen directamente en el estudio a realizar.

Identificadas las variables, se procede al proceso de selección de los factores mas importantes que influyen directamente en el proceso en el estudio.

b) Proceso de selección de variables.

Para hacer un análisis representativo de del tema con sus variables, se hace uso de un método técnico que permite hacer una evaluación de las variables involucradas de acuerdo a la relevancia de estas.

Las variables relacionadas se analizan disponiéndolas en orden de importancia. La evaluación se realiza en base a criterios que permiten hacer posible su prioridad.

c) Descripción de la técnica utilizada.

La evaluación se realiza por la técnica de “Evaluación Por Puntos”. Una vez identificadas las variables involucradas , se establecen los criterios de evaluación, a los cuales se les asigna un valor o peso entre 1 y 100 según su importancia, luego a cada variable se le dará un valor según criterio y puntaje, Y a partir de esta se hará la selección de variables de acuerdo a los mayores valores obtenidos.

Conociendo los diferentes criterios con los respectivos pesos, que se utilizaran para evaluar las variables encontradas, es necesario justificar el porque estos criterios tienen peso de 1 a 100 puntos.

En un cuadro, se evalúan las variables contra los criterios de evaluación, los cuales ya tienen un valor asignado según su importancia, y se multiplica cada valor



por el puntaje que corresponde a dicho criterio, se totalizan las cantidades y se eligen los mayores puntajes obtenidos.

Al realizarse la evaluación por puntos y obtener los factores mas importantes a considerar en la selección de los productos, se procede a la especificación y definición detallada de cada uno de ellos para la obtención de cada uno de los productos en los que se enfocara el estudio posterior.

Luego de realizar las evaluaciones respectivas y seleccionar los productos objeto de estudio, se detalla finalmente el cuadro resumen de los resultados obtenidos (productos seleccionados)

2. GUIA PARA LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

a. GENERALIDADES

El estudio de mercado se inicia con una sección que da a conocer aspectos generales del tema como la situación de la producción agrícola de las especies en estudio para poder tener un panorama de cómo se encuentra la situación actual de los pequeños productores

b. ASPECTOS GENERALES DEL PRODUCTO

Dentro de los aspectos generales del producto se consideran varios factores , tales como la definición de este, la clasificación de la actividad económica según la CIIU(Clasificación Industrial Internacional Uniforme), los usos y usuarios del producto y otros factores relevantes para la investigación de mercado.

c. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE CAMPO

La metodología de recolección de información de campo se realiza para tres tipos de mercado a considerar en la investigación, los cuales son el mercado consumidor, mercado proveedor y mercado competidor.

Mercado Consumidor

Para el mercado consumidor se recolectara la información necesaria mediante una encuesta que tiene como objetivo recabar información sobre las preferencias de los consumidores respecto al producto, y por lo tanto determinar cuales son los que tienen mayor demanda y son accesibles a la mayoría de la población.



También se pueden considerar otras fuentes de información primaria como la entrevista a personas vinculadas al tema.

Como fuentes de información secundarias se pueden consultar estudios anteriores realizados por instituciones, empresas u organizaciones vinculadas con el tema, así como estadísticas existentes.

Se debe seleccionar la población que se va a tomar como universo para la investigación, lo cual se deberá hacer en base a criterios que sean de peso para determinar dicho segmento de la población.

Mercado Proveedor

Se considera en esta parte la recolección de datos de los proveedores de materia prima, para lo cual se utiliza la entrevista, con el fin de conocer los diferentes lugares de donde se puede proveer de materia prima para el proyecto y garantizar que existe la suficiente para procesarla a nivel industrial. Para la recolección de datos relacionados a los productores, se realizó, un sondeo en cada una de las áreas identificadas. La base de datos para esta información fue proporcionada por diversas Instituciones, Organizaciones, ONG's y por los productores entrevistados.

Mercado Competidor

Para poder recabar información acerca del mercado competidor, se utilizaran diversas fuentes secundarias, tales como directorios comerciales, documentación proporcionada por diversas instituciones y así conocer los posibles competidores en esta área. Como fuente primaria de información se utilizara la entrevista, a personas que tengan conocimiento de los productos que mas se demandan en el mercado, y conocer la situación del mercado competidor con relación a precios, presentaciones, canales de comercialización, procesos productivos, como el caso de la fundación San Andrés y NICANONI.

d. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO PARA EL MERCADO CONSUMIDOR

Para determinar la población que se toma como universo para el mercado consumidor es importante tener en cuenta el comportamiento de la población a través de los años que se considera el proyecto. Se toma el número total de hogares a nivel nacional y se segmenta de acuerdo al grupo de personas al que va dirigido el proyecto.



En este caso se tomó el porcentaje de la población de hogares no pobres, y clase media alta de la zona metropolitana de San Salvador.

a) Determinación del Universo.

La determinación del universo se hizo de la siguiente manera:

Se tomó el total de familias en San Salvador (2006).

De este total resultante se tomó el número que representa el porcentaje de familias no pobres y clase media alta en el país según la DIGESTYC[†]

Universo = Total de familias * % familias no pobres + clase media lata

e. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se utiliza la ecuación de muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N-1) * e^2 + (z^2 * p * q)}$$

Donde:

n: Numero de personas a encuestar

Z: Coeficiente de confianza en la investigación

p : Probabilidad de éxito de ocurrencias de un evento

q : Probabilidad de rechazo

N : Universo considerado

e : Error muestral permitido máximo

Se definen a continuación. Los lugares en donde se realizaran las encuestas, tomando criterios que sean relevantes para el objetivo del proyecto, como por ejemplo el nivel de pobreza.

Para realizar la encuesta se tomó como criterio principal, el nivel de ingreso de la persona entrevistada, es decir el ingreso económico que tiene la familia a la que pertenece, ya sea que en dicha encuesta una de las preguntas va dirigida a recopilar ese tipo de información.

Se consideró dicho criterio como el más importante, ya que este proyecto va dirigido principalmente a las personas de escasos recursos y por lo tanto es de vital importancia para la investigación obtener datos e información del sector al que va a

[†]Dirección General de Estadística y Censos.



ir dirigido dicho proyecto, y conocer sus necesidades, preferencias y grado de poder adquisitivo.

Se escogieron los lugares específicos de cada municipio aleatoriamente, se tomó una muestra de cada sector geográfico del area, por otra parte se escogieron los lugares en donde se encuentran asentamientos de personas de escasos recursos.

f. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO PARA EL MERCADO PROVEEDOR

Para determinar el universo se toma como base un listado de productores proporcionado por diversas empresas, organizaciones, instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales, que realizan o han llevado a cabo estudios acerca del tema y que tienen conocimiento de los lugares donde se encuentran los proveedores.

Dichos proveedores pueden estar localizados a nivel nacional o en una determinada zona.

g. DISEÑO DEL INSTRUMENTO

i. Cuestionario dirigido a consumidores

Este cuestionario tiene como objetivo recabar información respecto a las preferencias de las personas respecto al producto o productos objetos de estudio.

En este se recolecta información respecto a los productos, el nivel de aceptación que estos tienen, determinar el grado de conocimiento del consumidor en cuanto a la existencia de los productos, identificare que factores influyen en la decisión de compra de determinado producto y cuales son los que influyen de manera negativa en la decisión de compra, determinar la preferencia de los consumidores, los lugares de compra de los consumidores, la frecuencia y el volumen de compra, los precios que estarían dispuestos a pagar por un determinado producto, la presentación que mas le agrada , así como conocer su ingreso familiar mensual, si es posible.

ii. Entrevista a Proveedores

Se pretende recolectar información sobre los proveedores de la materia prima, clase y calidad de materia prima que producen, área cultivada, productividad, épocas de cosecha, partes de la planta utilizada, disponibilidad de ella, su ubicación, unidad de medida, precios, formas de pago establecidas por el proveedor, limitaciones, apoyo económico que tienen, rentabilidad de la comercialización de la materia prima, etc.



También se realizan entrevistas a personas relacionadas con el tema, respecto al abastecimiento de materia prima, así como también a los centros de venta de los productos, para indagar sobre productos, marcas, presentaciones y precios.

iii. Entrevista realizada al mercado competidor.

La entrevista dirigida al mercado competidor será realizada para obtener información del mercado competidor, en los diferentes posibles puntos de comercialización y/o distribución de los productos.

Se recolectó información, sobre los productos que tienen mayor demanda, sus presentaciones, los precios que más se manejan o existen, el permiso para su comercialización, proveedores, precios de productos sustitutos.

h. TABULACION E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RECOLECTADOS

Primero se presentan los resultados del mercado de consumo, luego los del mercado proveedor y en tercer lugar los del mercado competidor.

Mercado De Consumo.

Las preguntas a tabularse se presentan conforme el orden de cada uno de los cuestionarios y entrevistas.

Se presenta el objetivo de cada pregunta, para dar a conocer que información se pretende recolectar con dicha pregunta.

Se presenta tanto la tabulación de los resultados obtenidos, su respectivo grafico, así como el análisis de cada pregunta .

El orden de los resultados se presenta de la siguiente manera : pregunta, objetivo, resultados y su respectivo grafico, análisis o interpretación de cada pregunta.

i. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para poder determinar las oportunidades del mercado potencial,. Es necesario estimar la demanda futura del producto. Por lo que se define la demanda del producto para los años considerados en el estudio.

Al tener la proyección de familias no pobres en el AMSS para los años considerados en el modelo, y el consumo promedio de los productos, se calculó la demanda proyectada para cada uno de los años.

En general se establece la proyección de la población tomada como universo y se segmenta de acuerdo a datos proporcionados por instituciones que llevan registros



estadísticos de datos relacionados con la población, según sea el grupo al que va dirigido el proyecto y si es posible incluyendo datos que se obtuvieron de la encuesta.

Para obtener el crecimiento de la población se utiliza la tasa de crecimiento poblacional, la cual es proporcionada por la Dirección General de Estadísticas y Censos, y se proyecta a través de los años que se considera el proyecto.

Después se considera el segmento de la población al cual va dirigido el proyecto, por ejemplo a la población no pobre. Para determinar la demanda futura se obtiene de la multiplicación de la población proyectada (Familias no pobres) por el consumo del producto o servicio que genera el proyecto, obtenido de la investigación de campo(encuestas, entrevistas), así como también de datos obtenidos de instituciones que llevan estadísticas poblacionales, de producción, de consumo u otro aspecto, por ejemplo, la Dirección General de Estadísticas y Censos(DIGESTYC).

Mercado Proveedor.

Para el mercado proveedor, se consultaron fuentes primarias, es decir del listado de productores o proveedores de materia prima para el proyecto proporcionado por algunas instituciones y/o organizaciones, se tomó la muestra de nuevos proveedores y para recolectar la información necesaria, se realizó una entrevista a cada productor o asociación de productores. En la entrevista realizada a dichos productores o proveedores, se recabó información relacionada a la clase y calidad de la materia prima que producen, extensiones de cultivo disponibles, ubicación de las zonas de cultivo, disponibilidad de ellas, unidades de medida, precios, épocas de cosecha, formas de pago establecidas por el proveedor, limitaciones del sector, apoyo gubernamental a la actividad económica, apoyo económico, rentabilidad de la comercialización de la materia prima, destino actual de la materia prima.

Mercado Competidor

Para el mercado competidor se obtiene información por medio de fuentes secundarias y primarias, entre las secundarias están: Directorios comerciales, directorios telefónicos, revistas trimestrales de instituciones publicas o privadas.

También se obtiene información a través de fuentes primarias, entrando en contacto directo con los centros de comercialización de los productos y realizando entrevistas a las personas involucradas en esta; se obtuvo información sobre precios, marcas, presentaciones con los que se comercializan dichos productos.



También se consideran los productos que pueden representar una competencia para el producto que surja del proyecto (Productos Sustitutos), ya que existen en el mercado y el consumo de los mismos debe considerarse ya que representan una competencia muy importante.

Se determinó cual es la competencia directa para los productos de nuestro proyecto, y en base a ello, se realizó la investigación de campo en los centros de comercialización respectivos, para recolectar la información relacionada con marcas, precios y presentaciones, así como también conocer sobre los proveedores actuales de los productos, si son nacionales o extranjeros, sean instituciones gubernamentales y no gubernamentales, organismos, centros de venta, etc.

Para concluir el estudio de mercado se establecen los canales de distribución de los productos los cuales pueden ser:

a) Fabricante- cliente - Consumidor

En este apartado se realizó un análisis de los datos recopilados en la oferta, es decir cual es el o los productos que mas existen en el mercado oferente presentaciones que tienen mayor demanda, tipo de envase y empaque preferidos, frecuencia de compra, etc.

Se consideran también algunas propuestas y estrategias de cada uno de los mercados considerados donde se definen algunos aspectos que deben ser tomados en cuenta para el logro de los objetivos del proyecto.

Finalmente se establecen las conclusiones del estudio, tomando en cuenta todos los aspectos mencionados anteriormente.



3. GUIA PARA LA LOCALIZACION DE UN PROYECTO

Para la determinación de la localización de un proyecto se presentan los factores o elementos esenciales a considerarse para poder evaluar las diferentes alternativas que se posean y la selección de la localización óptima que un proyecto demanda.

Para la Localización de un proyecto, es necesario :

a. ESTABLECIMIENTO DE FACTORES.

Establecer aquellos factores que condicionan el proyecto de manera directa, es decir aquellos con los cuales el proyecto pueda realizar sus funciones satisfactoriamente.

Los factores a evaluarse son:

- i.El Mercado de Consumo: Por que es a través de éste que se mide la demanda de los productos o servicios que ofrece el proyecto .
- ii.Mercado de Abastecimiento: El cual nos proporcionará los insumos y requerimientos necesarios para la elaboración de los productos o prestación de servicios del Proyecto, dirigidos al mercado de consumo.
- iii.Disponibilidad de Mano de Obra: Es el medio utilizado para la transformación de los insumos. Así como también el responsable de realizar funciones específicas que conlleven al logro de los objetivos y metas del proyecto.
- iv.Facilidades de Transporte: Con este factor se pretende evaluar, los medios utilizados para el transporte de los insumos utilizados en el proyecto.
- v.Disponibilidad de Energía: Medio utilizado para poner en marcha el equipo y maquinaria para la transformación de insumos.
- vi.Fuentes de Suministro de Agua: Utilizada por ser un elemento vital tanto de consumo humano, como para la manufactura de productos.
- vii.Condiciones ambientales: Que dan a conocer la relación que existe entre el medio ambiente y el proyecto.

Es necesario aclarar que para llevar a cabo la evaluación de éstos y otros factores relevantes en el desarrollo de un proyecto es posible utilizar técnicas cualitativas y cuantitativas que reflejen la incidencia sobre el proyecto.



b. APLICACIÓN DE TECNICA.

En este caso se dará una explicación de manera general de cómo utilizar la técnica de Evaluación por puntos.

La tecnica utilizada en este caso es la “Evaluación por Puntos”. Dicha tecnica consiste en la definición de alternativas de localización del Proyecto. Estas alternativas estarán directamente relacionadas con los factores por medio de los cuales se evaluará cada una de ellas. Los factores influyentes son:

A continuación de la determinación de factores que influyen en el proyecto, se mide el grado de influencia que los factores establecidos tienen sobre el proyecto, asignando una escala común a cada factor, posteriormente se asigna un peso a cada factor seleccionado para indicar su importancia, este peso seleccionado dependerá del criterio del investigador.

Cuando se va a realizar la calificación, se multiplica la escala designada por el peso de cada factor.

Finalmente se suma la puntuación de cada propuesta y se elige la máxima puntuación.

Habiendo establecido la zona o el departamento en donde se va a realizar el proyecto, que como se puede ver en la aplicación es a nivel nacional, se prosigue con una nueva evaluación para las propuestas de macrolocalización, es decir una zona más específica o municipio como en este caso, en donde se realizará el proyecto. Para tal efecto se emplean tecnicas de evaluación para obtener la mejor alternativa, que para este caso se emplea nuevamente la técnica de Evaluación por Puntos.

Haciendo mención a los factores que influyen en el proyecto se encuentran:

- Disponibilidad de Energía Eléctrica
- Fuentes de suministro de agua
- Superficie de terreno disponible
- Topografía del terreno
- Proximidad a las vías de comunicación y Costos del terreno.



Estos factores están mayormente identificados con la Macrolocalización de la planta.

Cuando se ha determinado la Macrolocalización, zona o municipio en donde se creará el proyecto se elige la Microlocalización que es la ubicación del proyecto, que para este caso de aplicación se planteó la zona Rural y Urbana, y que a partir de una nueva evaluación se determinará la mejor ubicación

4. GUIA PARA LA DETERMINACION DEL TAMANO E INGENIERIA DEL PROYECTO.

El tamaño de un proyecto se define como la capacidad de producción instalada.

Retomando la información que se obtiene del estudio de mercado en relación a la demanda de los productos del modelo; habiendo realizado previamente la segmentación de mercado y haciendo análisis de otros factores como lo son la oferta de Materia Prima, Maquinaria y Equipo a utilizarse ,y las posibilidades de financiamiento se procede a la determinación de :

a. CAPACIDAD INSTALADA:

Para la determinación de la capacidad instalada se toman en cuenta los días y horario laborado, capacidad de maquinaria y Equipo disponible y el pronóstico. A partir de estos dos últimos factores se fija la eficiencia de trabajo.

Uno de los aspectos de suma importancia en UN estudio técnico es la Ingeniería del proyecto, ya que es aquí en donde se analizan elementos que forman parte esencial en el funcionamiento de UN proyecto entre los cuales tenemos:



b. DISEÑO DEL PRODUCTO

En el cual se realiza:

i. Descripción técnica de la Materia Prima:

Que es el establecimiento de características principales de la materia prima según su uso.

ii. Descripción del producto:

En el cual se incluyen las características que presenta el producto terminado.

c .PROCESO PRODUCTIVO:

Se describe la secuencia de operaciones que se realizan para la transformación de la materia prima y obtención del producto terminado. Para la representación del proceso se pueden utilizar diagramas de flujo de proceso, carta de operaciones y Diagramas de recorrido.

Es importante incluir los tiempos de las operaciones y sus respectivas cantidades a procesar, pues de estas dependerá la capacidad de producción de cada proceso

d. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:

En este apartado se considera:

i. **El sistema de Inventario:** De Producto terminado, de Materia Prima y Materiales (Incluyendo un colchón de seguridad para la protección de la producción).

El sistema de Inventario de Producto terminado consiste en el almacenamiento mínimo de cierta cantidad de producto el cual se puede establecer en base al Ritmo de producción ya sea en horas, Dias , meses,

De igual forma el inventario de Materia Prima: es la adquisición y almacenamiento de cierta cantidad de Materia Prima que se utilizará para cierto período de producción y una cantidad adicional que se podría establecer en base al Ritmo de producción en caso se de un aumento de las ventas o algún imprevisto en la producción.



ii. Logística de abastecimiento:

Se establece a partir de los volúmenes de producción (Pronostico de Ventas) el producto que se elaborará, el período en que se producirá según el Ritmo de Producción.

En la logística se establecen los mecanismos a partir de los cuales se hará el abastecimiento de Materia Prima tomando en consideración ciertos factores como lo son:

- Requerimientos de producción
- Cantidades de comercialización
- Condiciones para el abastecimiento
- Perecibilidad de la Materia Prima.

iii. Pronostico de Ventas

Consiste en la Presentación del Volumen de producción a elaborarse según la demanda tomando en consideración los años para los cuales el proyecto tendrá vigencia.

iv. Pronostico de Producción:

Para establecer el nivel de producción a efectuarse se obtiene el inventario final por períodos por medio de la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{(\text{ventas del próximo mes}) \times (\text{Política de Inventario})}{\text{días hábiles del mes.}}$$

A partir de esta ecuación se establece el Inventario Inicial y finalmente la producción de la siguiente manera:

$$P = \text{Pronostico de ventas} + \text{Inv. Final} - \text{Inventario Inicial.}$$



v. Unidades Planificadas a Producir:

Las unidades Planificadas a Producir son aquellas unidades que cubrirán la demanda del proyecto en sus años de vigencia.

Para obtener ésta información se utiliza el Pronostico de Producción y el porcentaje de defectuosos admitidos en la producción.

Dicha Información se obtiene de la siguiente manera:

$UPP = \text{Pronostico de Producción} / (1 - \% \text{ de Defectuosos})$, ya sea mensual, semestral o anualmente.

A continuación se establece el Balance de Materiales, el cual nos indicarán las mermas que se tendran de cada uno de los insumos, en cada una de las etapas del proceso, y la cantidad de insumos totales para obtener la cantidad necesaria a producirse.

El balance de Materiales es una representación gráfica de las etapas del proceso y el consumo de materiales a lo largo de éste.

5. REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS

a. Los requerimientos productivos se obtienen a partir del balance de Materiales, estos requerimientos son:

- ◆ Materias Primas
- ◆ Materiales
- ◆ Y otros insumos

Estos requerimientos deben establecerse en base a unidades de medida coherentes unas con otras, para evitar posibles confusiones cuando se de el abastecimiento y calculo de insumos.



b. Requerimientos de Maquinaria y Equipo

Para la selección y especificación de la Maquinaria y Equipo se deben considerar los siguientes aspectos:

- **Sistema de Producción:** Que indica el sistema de Producción adoptado para la elaboración de los productos. Un sistema de producción puede ser por proceso o por producto, lo cual es muy importante para la disposición de la Maquinaria y Equipo.
- **Calidad de los Productos:** Puesto que la calidad es uno de los aspectos más importantes a evaluarse en la fabricación de los productos, se buscará el equipo que contribuya al logro de las características y especificaciones de diseño de los productos desde el recibimiento de los insumos hasta su despacho.
- **Especificaciones de Producción:** La Maquinaria y Equipo será capaz de lograr el Ritmo de Producción determinado y el volumen requerido para cierto período de tiempo.
- **Espacio requerido para Maquinaria y Equipo:** El espacio utilizado y la distribución de la Maquinaria y Equipo será determinante para la adquisición de las instalaciones.
- **Equipo Auxiliar:** Dentro del Diseño de las instalaciones se considerará el espacio para equipo auxiliar, así como su distribución.
- **Costo del equipo, Maquinaria e instalaciones:** El Costo en que se incurrirá debe estar acorde a los requerimientos de la Maquinaria. Equipo e instalaciones que la producción requiera, para no tener subutilización.

6. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL Y MANO DE OBRA

La asignación del personal a cargo de cada una de las funciones que se llevarán a cabo en la empresa, se puede hacer en base a otras instituciones que posean el mismo tamaño, o que se dediquen a la misma actividad productiva, o como es el caso sean cooperativas. Así mismo es importante que cada miembro de la empresa tenga delimitadas sus funciones, con cargas de trabajo equitativo entre los diferentes



niveles de la empresa. Para cálculos mas exactos puede aplicarse una tecnica de asignacion de operarios, basada en la distribución de cargas de trabajo utilizando para ello los tiempos y capacidades de las operaciones del proceso, tambie conocida como “balance de linea”.

Para la selección del personal se debe asignar un responsable con conocimientos en la materia, para que establezca los requisitos o perfil, idóneos para el desempeño de las funciones dentro de la empresa. Así como contribuir a establecer los niveles jerárquicos correspondientes al tamaño y actividades en la empresa.

7. EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES:

El equipo para Manejo de Materiales debe cumplir ciertas funciones por medio de la aplicación de ciertos principios tales como:

- ✓ Mantener la Manipulación a un mínimo
- ✓ Mantener tantas piezas en una sola unidad como sea conveniente
- ✓ Usar Equipo que no requiera espacio fijo en el piso
- ✓ No exceder la capacidad específica del Equipo.

Estos y otros principios contribuyen a un mejor flujo del proceso evitando, demoras y reprocesos que conllevan a una ineficiencia en el proceso.

El equipo debe ser adecuado desde el recibimiento de la materia prima hasta su despacho.

8. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

a. Planeacion y distribución del espacio

Para la deteminación de areas se considerarán las actividades administrativas, productivas, de mantenimiento, instalaciones para el personal entre otras.

- i. Servicios Administrativos
 - Oficinas Administrativas
- ii. Servicios de Producción
 - Recepción de Materiales
 - Producción
 - Almacén de Materia Prima y producto Terminado
 - Despacho



- Deshidratado

iii. Servicios de Personal

- Área de Sanitarios
- Area de casilleros

Además de éstos servicios se pueden considerar otros, en función de las actividades realizadas

Para los requerimientos de espacio se toman en cuenta todos los accesorios, maquinaria, equipo, pasillos, desde el recibimiento de la materia Prima hasta el despacho del Producto terminado.

Para el cálculo del Requerimiento de espacio se puede utilizar “ hojas de requerimiento de espacio de Producción y Servicios” , las cuales recolectan información detallada acerca de las actividades realizadas, maquinaria utilizada, sus dimensiones, cantidad de Máquinas, equipo Auxiliar, espacio del Material, materia Prima y espacios del Operario para movilizarse.

Partiendo de los requerimientos de espacio se procede a la elaboración del Análisis Relacional la cual consiste en ubicar estratégicamente las áreas que componen la Planta o empresa de acuerdo al uso de los mismos registros, personal, y la secuencia de actividades entre otros aspectos.

La elaboración de Diagramas de relaciones se compone de dos fases: En la Primera se determina la ubicación relativa de los departamentos y en la segunda se establece la verdadera distribución.

La ubicación relativa de los departamentos se determina sin tener en cuenta sus áreas. Todos los departamentos se presentan mediante plantillas de igual forma y tamaño. En cada una de esas plantillas de igual forma y tamaño. En cada una de esas plantillas se escribe el nombre del departamento, sus claves y sus relaciones con los demás departamentos. Luego se unen las relaciones considerando la importancia en forma ascendente.

La segunda fase de los diagramas de Relación, tienen en cuenta las areas de los demás departamentos y utiliza plantillas que representan una unidad en la cual se



pueda dividir aproximadamente las áreas de los departamentos un número entero de veces.

El resultado de la división es el número de plantillas de unidad de áreas requeridas para cada departamento y se marcan con las claves correspondientes.

La distribución final se determina tratando de adaptar las plantillas de bloque originales, sin dejar de considerar las restricciones prácticas de la instalación.

9. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL

Estas especificaciones comprenden la construcción de la planta, oficinas. Áreas de servicios que requiere el proyecto.

Entre las áreas están

- Detalle de la construcción de las instalaciones de área de producción
- Sistema de drenaje
- Parqueos
- Aspectos de iluminación y ventilación
- Sistema Eléctrico entre otras.

10. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad no se realiza únicamente sobre el producto terminado, sino que es un proceso que se inicia desde que se inicia la selección de la Materia Prima.

Para ello se debe establecer un sistema de control de calidad, que someta bajo evaluación cada una de las etapas del proceso.

Para controlar las características que son relevantes en el proceso se deberán establecer métodos que den soporte al sistema de control de calidad.

Un factor que también juega un papel muy importante en un proyecto es la Higiene y Seguridad Industrial, ya que permite alcanzar un aceptable estado de bienestar y rendimiento en el personal, así como tener un confiable ambiente laboral y una perspectiva real de eficiencia y productividad.

La Higiene y Seguridad Industrial debe estar presente tanto en la Higiene Aseo, comportamiento personal en el equipo y maquinaria utilizado, el ambiente, condiciones y desempeño laboral.



La Higiene y Seguridad Industrial requiere que se aplique cuidadosamente en cada una de las etapas y desarrollo del proceso, abarcando al personal, equipo, maquinaria, productos insumos y ambiente laboral, así mismo es necesario establecer puntos de control en la producción, identificando los más vulnerables y críticos, que puedan poner en riesgo las características del producto y la salud del operador y por consiguiente las metas de la empresa

Entre las medidas a emplearse están:

- ✓ Uso del Equipo de Protección personal
- ✓ Condiciones ambientales de iluminación y ventilación estandarizadas.
- ✓ Ergonomía en el desempeño de las labores
- ✓ Clima laboral saludable entre otros.

12. ORGANIZACIÓN

Para El Establecimiento De La Organización de una empresa se definen elementos importantes como la Misión, Visión, estrategias y políticas de la Empresa.

Si la Organización a establecer es una cooperativa, se establecerá una asamblea General de asociados, que es la autoridad Máxima de las Cooperativas, cuyos acuerdos son de suma obligatoriedad.

El Consejo de Administración que es el responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativo.

La Junta de Vigilancia que es la responsable de la supervisión de todas las actividades.

Los siguientes funciones juegan un papel importante en la estructura Organizativa de una empresa.:

- Control de Calidad
- Producción
- Compras y Ventas
- Contabilidad.

Para la creación de una estructura Organizativa, se puede plantear el Nivel Directivo, Operativo y Corporativo.



También los instrumentos que darán soporte a la realización de funciones dentro de cada área son los Manuales de Organización, funciones y de Puestos entre otros.

13. GUÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE COSTOS.

Para poder conocer cuanto cuesta fabricar un producto es necesario llevar un control de los costos incluidos en el precio de venta, en donde la información deberá clasificarse y ordenarse de tal manera que permita ver todos los rubros y calcular los montos totales. Por lo tanto esta es una guía para el calculo de los costos según el sistema de costos a utilizarse, entendienddo por estructura de costos al conjunto de cuentas , registros y procedimientos diseñados con el objeto de determinar el costo unitario de los artículos, el control de las operaciones que se incurren para llevar a cabo dicha función en la empresa, y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para realizar una adecuada toma de decisiones.

La estructura de costos a utilizar es el sistema de costeo absorbente por proceso y esta guía consiste en agrupar los rubros que puedan cuantificarse en dinero de la empresa que puedan ser incluidos dentro de cuatro grupos generales en relación a la función que desempeñan: Costos de producción, Costos de Administración, Costos de Comercialización y Costo financiero, obteniendo un total anual por cada grupo, y luego obtener el total de todos ellos.

Esto se aplicara a cada una de los seis productos seleccionados, debido a que se utiliza diferente materia prima, así como la producción de algunos de los productos es mayor que otras de ellas.

A continuación se presenta el desarrollo de la guía para la determinación del costo unitario del producto, proporcionando los pasos para realizarla.

a. . COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos de dinero en que se incurre para la elaboración de los productos, estos se han dividido en dos rubros: costos directos y costos indirectos de producción.

Los costos directos son aquellos que están directamente relacionados con la elaboración del producto y son fácilmente cuantificables sobre el mismo, dentro de los costos directos de producción se incluyen los costos de la mano de obra y los de la

materia prima. Los costos indirectos de producción son necesarios para elaborar el producto pero que generalmente no varían de acuerdo a la proporción de la cantidad de producto que se elabora, es decir, son los servicios complementarios para la producción, dentro de los costos indirectos de producción se incluyen los costos de la mano de obra, materiales indirectos, consumo de agua y energía eléctrica, mantenimiento y accesorios de aseo y limpieza, depreciación de la maquinaria y equipo a utilizar.

A continuación se muestra un esquema de costos incluidos dentro de cada rubro.

Cuadro VI.7: Esquema de costos de producción.		
COSTOS DE PRODUCCIÓN	DIRECTOS	Mano de obra directa
		Materia prima
	INDIRECTOS	Mano de obra indirecta
		Materiales indirectos
		Consumo de agua, energía eléctrica
		Mantenimiento y accesorios de aseo y limpieza
		Depreciación de maquinaria y equipo

i. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos directos de producción los que están relacionados directamente con la fabricación de los 6 productos y que son vinculados de fácil manera con el proceso.

- ✓ Mano de obra directa: este representa los sueldos del personal que trabaja directamente en el proceso de elaboración del producto; se debe de considerar para los pagos de salarios de acuerdo a lo que establece el código de trabajo(considerando vacaciones, aguinaldo, horas extras, prestaciones legales como inscripción en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y cotizaciones al fondo de pensiones -AFP-) y según el puesto que ocupe. El control de este rubro se puede llevar acabo mediante el uso de la siguiente tabla.

Cuadro VI.8 Costos de mano de obra directa									
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo o/meses (\$)	Sueldo anual ⁴ (\$)	ISSS ⁵ (\$)	AFP ⁶ (\$)	Vacaciones ⁷ (\$)	Aguinaldo ⁸ (\$)	Total anual/ empleado (\$)	Total anual (\$)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9=	

Donde:

- (1) Es el nombre del cargo que el empleado tiene en la empresa
- (2) Es el numero de empleados con igual sueldo y con el mismo cargo
- (3) Representa el sueldo por mes por empleado
- (4) Representa el sueldo anual por empleado, que resulta de multiplicar el sueldo mensual por los 12 meses del año.
- (5) Monto pagado por la empresa al Instituto Salvadoreño del seguro Social en concepto de seguro por salud , este corresponde al 7% del salario del trabajador. Este se obtiene de multiplicar el salario anual por 0.07.
- (6) Es el aporte de la empresa para el fondo de pensiones en concepto de ahorro y comisión para la administración (AFP) al que los trabajadores de la empresa se afilien, éste corresponde al 6.75% del salario del trabajador. Se obtiene de multiplicar el salario anual X 0.0675.
- (7) Son las vacaciones pagadas a los trabajadores una vez al año, la ley establece en el código de trabajo que el patrono deberá pagar un recargo del 30% de su salario equivalente a 15 días de trabajo, a esto se le agrega el porcentaje pagado por la empresa en concepto de ISSS y AFP. Se obtiene realizando el siguiente cálculo: $((\text{Salario por mes}/2) \times 0.3) + (\text{Salario por mes}/2) \times 0.3 \times 0.135$.
- (8) Este representa el monto que el patrono paga al trabajador al final del año generalmente, este es el sueldo de 10 días de trabajo para los trabajadores con menos de tres años de laborar en la empresa. Este se calcula de la siguiente manera.: $(\text{Salario anual} / \text{horas laborales al año}) \times 8 \text{ horas al día} \times 10 \text{ días}$. De otra manera más simple se divide el salario del mes entre los días hábiles al mes y

⁴ \$ 1,717.42 X 12 meses

⁵ 7% del salario del mes X 12 meses

⁶ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

⁷ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

⁸ Aguinaldo = 10 días del salario mensual.



se multiplica por diez, o los días que le correspondan según el tiempo de trabajo en la empresa.⁹

- ✓ **Materia prima y materiales directos:** este incluye todo lo inherente al producto terminado, en este caso lo son los frutos de Noni, cálices de rosa de jamaica, azúcar, levadura, ácido sulfuroso y agua.

La información sobre estos rubros puede ser ordenada mediante el uso de la siguiente tabla.

Cuadro VI.9 Costo de materia prima y materiales				
Materia prima o material	Unidad	Cantidad	Precio unitario \$	Total \$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Total anual(6)				

Donde:

- (1) Nombre de la materia prima o materiales directos necesarios para la producción
- (2) Unidad de compra: Kg, libras, etc.
- (3) Cantidad referida para el período de tiempo definido
- (4) Costo unitario de la unidad de compra.
- (5) Costo total por cada uno de los materiales o materia prima, y se obtiene multiplicando el costo unitario(3) por la cantidad requerida(4).
- (6) Costo total de este rubro, es la sumatoria del total de cada uno de los materiales y materias primas.

ii. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

Entre los aspectos considerados para determinar los costos indirectos de producción se encuentran:

⁹ De 1 a 3 años: 10 días de trabajo. De tres a cinco: 15 días de trabajo. Mayor de 5 años: lo que la cooperativa estime conveniente mayor o igual a 15 días laborales.

- ✓ Mano de obra indirecta: en este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no está relacionado directamente con el proceso de producción. Entre ellos se encuentra el jefe de producción.

Se recomienda utilizar los cuadros IV.38 y IV.40 para el cálculo de ello.

- ✓ Materiales indirectos: se consideran aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los 6 productos y que contribuyen a la presentación del mismo pero que no forman parte del producto en sí.

Se recomienda para el cálculo de este rubro utilizar el cuadro IV. 41 IV.42 y IV.43

- ✓ Mantenimiento: Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente a la maquinaria y equipo, como prevención a las posibles fallas que puedan darse en ellas o para mantenerlos funcionando de manera óptima a lo largo de su vida útil, considerando un 5% de su costo original para imputarse como costo de mantenimiento.

Para el cálculo de este rubro se ha diseñado la siguiente tabla.

Cuadro VI.10: Costos de mantenimiento		
Artículo	Costo	Costo anual de mantenimiento \$
(1)	(2)	(3)
Total anual:		

Donde:

- (1) Describe el nombre del artículo a utilizarse.
- (2) Representa la cantidad que se paga por el artículo.
- (3) Representa el costo unitario por artículo, el cual se obtiene multiplicando su costo por 0.005.

Por último se divide el costo anual de mantenimiento de cada artículo entre el número de productos en que se utiliza.

- ✓ Depreciación de maquinaria y equipo: esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes o instalaciones debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos.

El método más frecuentemente utilizado para calcular la depreciación en la práctica contable de las empresas y en la preparación de proyectos es el lineal.

El método que se utilizo en este estudio será el método lineal ya que en este los activos fijos se desgastan por igual en cada período contable. Para su cálculo el monto total de la inversión se divide entre el número de años de vida útil estimada y se cargan a los costos anuales de producción. La finalidad de cargar este costo es formar una reserva que permita reponer los equipos cuya vida útil ha terminado a fin de preservar el capital de trabajo inicial.

Según la Ley tributaria del país, la maquinaria y equipo industrial se deprecia en cinco años, se considera que la maquinaria, dado que toda es nueva, al final de su vida útil pueda tener un valor de recuperación, este se puede definir sobre la base de un porcentaje del valor inversión de acuerdo a un estimado del valor del bien en el mercado, en este estudio se ha tomado este porcentaje en un 15% puesto que no se le dará un mal uso, y tendrá su mantenimiento preventivo adecuado.

El cálculo de la depreciación se hace a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Cargo anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P: representa el valor inicial del bien.

S: representa el valor se recuperación o valor de salvamento (lo que se puede recuperar del bien al terminar su vida útil estimada).

N : Vida útil esperada, representa el numero de años que se espera que el bien funcione en buenas condiciones.

Para obtener el costo y control de las depreciaciones correspondiente, se puede utilizar el siguiente formato mostrado en la tabla N. 1.5.4

Cuadro: VI.II Costos de depreciación de maquinaria y equipo.					
Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor \$	Vida útil (años)	Valor de salvamento \$	Cargo de depreciación anual \$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total anual: (6)					

Donde:

- (1) Nombre de la maquinaria y equipo a depreciar.
- (2) Cantidad de maquinas o equipos de cada categoría a depreciar.
- (3) Monto del valor de la inversión de la maquinaria y equipo.
- (4) Vida fiscal del bien
- (5) Valor de recuperación al cabo de los años de vida fiscal, éste se obtiene de multiplicar el valor de la inversión por el porcentaje que se estima se recuperará del bien.
- (6) Cargo de la depreciación, corresponde al resultado de dividir (Valor de la inversión - el valor de recuperación) / vida útil del bien.
- (7) Resulta de sumar las depreciaciones individuales del equipo y maquinaria.

- ✓ Consumo de agua y energía eléctrica: representa la estimación de los costos de agua y luz según las tarifas vigentes para cada una, esto como concepto de uso de personal y el uso en el proceso de producción considerando así mismo el consumo de energía de la maquinaria y equipo y luminarias utilizadas en producción

Para el control de este rubro se recomienda utilizar el siguiente formato.

Cuadro VI. 12 Costo de consumo energía eléctrica				
Maquinaria o equipo	Cantidad/ mes (Kw-h)	Costo (Kw) (\$ / Kw-h)	Costo mensual (\$)	Costo anual (\$)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Total anual: (\$)				

Donde:

- (1) Nombre de la maquinaria o equipo que consume la energía eléctrica.
- (2) Cantidad de consumo de energía por maquinaria
- (3) Costo del Kilowatt hora, que se obtiene del costo por Kw por las ocho horas de día de trabajo.
- (4) Costo mensual de consumo de energía, que resulta de multiplicar el costo Kw- hora por los días hábiles del mes.
- (5) Resulta de multiplicar el costo por mes ,por los doce meses del año.
- (6) El total anual es la sumatoria del costo anual de cada una de la maquinaria o equipo que consume energía eléctrica

Cuadro VI13: Costo de consumo de agua				
Concepto	Cantidad/ mes (m ³)	Costo (m ³) (\$)	Costo mensual (\$)	Costo anual (\$)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Total anual: (\$)				

Donde:

- (1) Concepto del consumo de agua.
- (2) Cantidad de consumo de agua en metros cúbicos.
- (3) Costo por metro cúbico de agua.
- (4) Costo mensual de consumo de agua, que resulta de multiplicar el consumo de agua por mes por el costo del m³.
- (5) Resulta de multiplicar el costo por mes, por los doce meses del año.
- (6) El total anual es la sumatoria del costo anual de cada uno de los conceptos de consumo de agua..

b. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta (Gerencia General. Área de Servicios Varios, Área administrativa y contable), ente ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil y amortización de la



inversión fija intangible. Todos los costos Administrativos se distribuyen equitativamente entre los 6 productos a elaborar ya que son independientes del proceso de producción del modelo.

Para el cálculo de cada uno de estos rubros se recomienda utilizar los formatos de la pagina 538.

c. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor, esta actividad será realizada únicamente por una persona bajo el puesto de encargado de ventas. Todos los costos que este rubro representa serán distribuidos de manera equitativa entre los 6 productos a elaborar por el modelo. En los costos de comercialización se incluyen los siguientes rubros: mano de obra, consumo de combustible, agua, energía eléctrica, promoción y publicidad de los productos.

Para el cálculo de cada uno de estos rubros se recomienda utilizar los formatos ya elaborados en sus apartados respectivos de la pagina 549, según sea el rubro a calcular.

d. COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos. Se ha determinado para este caso una cuota anual, que se calcula utilizando al siguiente fórmula:

$$C = P \{ i (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1 \}$$

Donde:

C: Valor de la cuota anual

P: Monto del préstamo

i: Tasa de interés

n : Plazo (tiempo en años que dura el crédito

Los costos financieros se pueden calcular mediante el uso de la tabla de pago de la deuda, en la cual se detallan el pago anual al principal, así como los intereses que han de pagarse durante el período acordado para cancelar el préstamo.

El cálculo de este rubro se puede realizar mediante el uso del siguiente formato.

Cuadro VI.14 Pago de la deuda.				
Año (1)	Interés (\$)	Cuota anual	Pago a Capital (\$)	Monto de la Deuda (\$)
0	(2)	(3)	(4)	(5)
1				
2				
n				

Donde :

- (1) Años que permanece el crédito.
- (2) Interés de la deuda, es el resultado de multiplicar el saldo de la deuda de un año anterior por la tasa de interés del préstamo.
- (3) Cuota fija anual , resultado de la fórmula del cálculo de la deuda(fórmula anterior)
- (4) Pago a Capital , resultado de la diferencia entre el interés (2) y la cuota fija anual (3)
- (5) Saldo de la deuda al final del año. Calculo de la diferencia entre la deuda del año anterior (5) y el abono a capital del año en curso (4).

5. COSTO UNITARIO

El costo unitario del producto se obtiene dividiendo los costos de absorción entre el número de unidades a producir en el primer año de funcionamiento. Es decir, los respectivos totales del cuadro IV.93 entre las unidades a producir de cada producto.



14. Evaluaciones socio-económica y de género.

Evaluación socioeconómica: este apartado requiere que se lleve a cabo una retroalimentación del diagnóstico, a modo de identificar la problemática ya planteada en términos sociales y económicos de los pequeños productores, y compararlos con aquellos efectos y resultados del modelo que en alguna medida afecten de manera positiva dicha problemática.

Evaluación de Género: este tipo de valuación se centra en una valoración de aquellos mecanismos, estrategias, propuestas y políticas incluidos en el diseño del modelo, que permitan que el enfoque de género forme parte integral de la estructura organizacional de la empresa, a modo que esta permita la participación activa de las mujeres en los roles empresariales del modelo y les otorguen la oportunidad de obtener ingresos monetarios por sí mismas, acceder a acciones de propiedad por medio de formar parte de la cooperativa, mejorar su calidad de vida y elevar su autoestima.



15. Identificación de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos asociados.

Luego de las evaluaciones económica, financiera, social y de genero se debe de identificar los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales asociados a sus actividades o productos del modelo.

De acuerdo a la Norma ISO 14000 (CONACYT) , la identificación de los aspectos ambientales es una proceso dinámico que determina el impacto pasado, actual y futuro (positivo o negativo) de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.

Un impacto ambiental se refiere al cambio que ocurre en el medio ambiente como resultado del aspecto, por ejemplo: contaminación del agua, agotamiento de un recurso natural, etc.

La identificación de los aspectos ambientales y la evaluación de los impactos ambientales asociados es un proceso que se puede tratar en 4 etapas:

a. Descripción de la Actividad de la Empresa y su entorno.

- i. Descripción del proceso productivo
 - ✓ Diagramas de operaciones y flujos de proceso.
 - ✓ Diagramas de recorrido y balance de materiales
 - ✓ Planos de distribución en planta.
- ii. Procedencia, cantidad y composición de las materias primas, materiales y elementos auxiliares utilizados.

Se debe identificar , todas las materias primas, materiales y elementos auxiliares que intervienen en el proceso productivo, su procedencia y cantidad, lo cual contribuirá a evaluar los impactos ambientales, como contaminación del agua, aire, suelo, sustancias peligrosas (PREEICA, 1999, Guía para la elaboración de estudios de diagnóstico ambiental del sector eléctrico)

iii. Flujo de materia

Se deben evaluar las entradas y salidas de las distintas operaciones, para ello se utiliza los diagramas de balance de materiales.

iv. Análisis de la tecnología utilizada



Se debe de efectuar una descripción de toda maquinaria y equipo utilizado, años de uso, condiciones actuales del funcionamiento, ventajas e inconvenientes desde el punto de vista ambiental debido a su utilización.

v. Recursos humano

Se debe de conocer la cantidad, calidad y distribución del recurso humano que forma parte del proceso, incluyendo operación, mantenimiento, administración, etc. A fin de evaluar los riesgos sobre la salud y seguridad ocupacional.¹⁰

vi. Sistemas de control ambiental

Se debe de efectuar un inventario y análisis de todas las obras, instalaciones y/o ,procedimientos implementados en la empresa para fines de control ambiental, como sistemas de separación de residuos, planta de tratamiento de aguas residuales, tratamiento de residuos sólidos, (abonera) etc.

vii. Sistemas de control de riesgos

Se debe hacer un inventario y evaluación de los sistemas existentes para el control de riesgos , contingencias y prevención de accidentes, con énfasis en los aspectos de infraestructura y equipos destinados para tales fines, como recurso humano, organización y capacitación ¹¹

viii. Descripción del entorno que rodea a la empresa

Se debe de describir las condiciones en que se encuentran los alrededores de la empresa, tomando en cuenta las áreas relevantes que pueden sufrir algún tipo de impacto por la actividad de ésta.

b. Identificación de los Impactos Ambientales.

De acuerdo a la norma ISO 14000, consiste en la identificación del mayor numero posible de impactos ambientales, reales o potenciales , positivos y negativos, asociados a la actividad e la empresa ,dando especialmente mayor énfasis a los impactos negativos, la medida de mitigacion y su tip.

Como por ejemplo:

¹⁰ *PREEICA, op. Cit.*

¹¹ *Idem.*

Cuadro VI.15 Medidas de mitigación para los impactos ambientales y su relevancia.		
Factor afectado	Medida de mitigación	Tipo de medida
Desechos orgánicos	Creación de abonera aeróbica.	Co
Equipo contaminante	Selección de maquinaria y equipo de producción limpia (sin químicos)	P

d. Evaluación de los Impactos Ambientales.

Para la identificación del impacto que puede tener el modelo sobre el medio Ambiente, se le debe dar una valoración cuantitativa, para ello se utiliza comunmente la técnica Valor Índice Ambiental (VIA); la base para el desarrollo de esta técnica son los efectos anteriormente identificados y valorados cualitativamente.

Descripción del la matriz de calificación de Impacto Ambiental

Para la elaboración de esta matriz, deben ser identificados posibles impactos que el proyecto tendrá sobre el Medio Ambiente, se debe determinar el Valor Índice Ambiental (VIA) luego deben ser establecidos criterios de evaluación para los impactos y según estos, son evaluados cada uno de los impactos establecidos (Matriz de Calificación).

i. Criterios para la Evaluación de Impactos.

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se debe determinar el Valor Indica Ambiental (VIA) . La valoración se debe realizar con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

❖ Variación de la calidad ambiental:

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

✓ Positivo: 0

Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.

✓ Negativo: 3

Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.



❖ Escala del impacto:

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas

✓ Mínimo bajo: 0

El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera..

✓ Medio y/o alto: 1

El impacto está dentro de la zona de la empresa.

✓ Notable o muy alto: 2

El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.

✓ Total: 3

La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

❖ Gravedad del impacto.:

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

✓ Intrascendente: 0

El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.

✓ Moderado: 1

El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.

✓ Severo: 2

El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.

✓ Crítico: 3

Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

❖ Duración del Impacto.:

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

✓ Fugaz (< 1 año) : 0

✓ Temporal (1-3 años): 1

✓ Prolongado (4-10 años): 2



✓ Permanente (Alteración indefinida): 3

❖ Dificultad para cambiar el impacto.:

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre

✓ Recuperable : 0

Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.

✓ Mitigable: 1

Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto(1 a 6 meses) para que este desaparezca.

✓ Reversible: 2

Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.

✓ Irreversible: 3

Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas.

❖ Momento en que se manifiesta

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

✓ Inmediato: 0

Los efectos del impacto son inmediatos

✓ Corto plazo: 1

Los efectos se previenen en corto plazo(1 a 4 años)

✓ Mediano plazo:2

Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.

✓ Largo plazo: 3

El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años)

Cada uno de los impacto deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la Mtriz de calificación de Impactos que se muestra a continuación:



Cuadro VI. 16 Matriz de calificación							
Impacto Ambientales	Criterios						
	V	E	G	D	C	M	VIA
Deterioro De La Calidad El Aire							
Contaminación Del Agua							
Contaminación Del Suelo							
Efectos Sobre La Salud Humana							
Efectos Sobre La Flora, La Fauna, La Ecología.							

ii. Priorización de Impactos (a través del cálculo del VIA)

El cálculo del Valor del Índice Ambiental¹² (VIA), para cada impacto, ser realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$V\acute{I}A = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

En donde:

V: Variación de la calidad ambiental.

E: Escala del Impacto

G: Gravedad del impacto

D: Duración del impacto

C: Dificultad para cambiar el impacto

M: momento en que se manifiesta

iii. Evaluación de los Impactos Ambientales.

Para la evaluación de los impactos deberá compararse el VÍA obtenido con las categorías mostradas en el siguiente cuadro.

¹² Adaptado de SEMA, 1994.

Cuadro VI.17: Calificaciones para la Evaluación de los Impactos Ambientales.		
Categoría	Valores límites del VIA Valor mínimo- Valor máximo	Calificación
1	0.00-0.60	Impacto Insignificante
2	0.61-1.20	Impacto Mínimo
3	1.21-1.80	Mediano Impacto
4	1.81-2.40	Impacto Considerable
5	2.41-3.00	Gran Impacto

16. GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

La implantación del proyecto consiste en la determinación de los recursos a utilizar, así como la integración entre si de cada uno de los elementos que lo componen para su puesta en marcha y funcionamiento en un periodo dado.

Para llevar a cabo el plan de implantación es necesario como primer punto el nombramiento de un(os) responsable(s) del proyecto, para lo cual se deben reunir ciertos requisitos propios que demandará la implantación del proyecto tales como:

Planificación, dirección y coordinación de las actividades que han de realizarse en el desarrollo del proyecto, en este caso serán las contrapartes como PROESA, la fundación San Andrés, el CENTA, etc. Esto se estableció así a modo de estrategia, pues estas instituciones son quienes trabajan y apoyan con los pequeños productores.

Cuando se han nombrado los responsables principales del proyecto se determina el objetivo General que regirá el desarrollo del proyecto, este objetivo expresara el monto a invertir , el lugar en donde se efectuara el proyecto, a quienes esta dirigido y el tiempo necesario para llevarlo a cabo.

Una vez planteado el objetivo General se establece quienes serán los responsables de cada área y así establecer los objetivos que se alcanzaran en el desarrollo del proyecto. Este desglose de objetivos, guiara las actividades a realizarse por área en forma clara, para que sean comprendidos por aquellos que desean alcanzarlos.



A este se le llama Desglose Analítico, el cual se realiza con el fin de tener una visión completa del proyecto y hacia a donde se quiere llegar.

Las áreas en las que se divide el desglose analítico estarán acorde al tipo de actividades realizadas y los recursos utilizados, como se puede observar en los modelos planteados.

Para lograr que se cumpla los objetivos trazados por áreas de trabajo se establecen estrategias de implantación. Las estrategias de implantación se establecerán en el marco del desarrollo de las Macroactividades, tales como reducción de Costos, Calidad y Buen servicio. Estas estrategias buscan contribuir al logro de los Objetivo por áreas de trabajo y estos a su vez contribuir al objetivo General. Estas estrategias pueden ser planteadas por áreas de trabajo y además de forma global.

Así mismo se crearan Subsistemas de acuerdo a las áreas de trabajo creadas previamente, dentro de los cuales se desarrollaran paquetes de trabajo, que contendrán Macroactividades.

Una vez realizado el listado y la secuencia de actividades se procede a establecer los tiempos que se requieren para la ejecución de cada actividad.

Esta programación es posible representarla por medio de diagramas GANTT, ABC o PERT.

Al establecer la secuencia y tiempo en que se van a realizar las actividades se asigna a cada actividad del proyecto el monto con el cual se desarrollará, y partiendo de ello se creará la programación financiera que indica el tiempo en que se realizará el desembolso económico.

Otro elemento importante es la creación de la estructura organizativa que es la encargada o responsable de velar que se cumplan los objetivos trazados al inicio del proyecto. Esta estructura será creada con carácter transitorio, ya que se creará mientras se ejecute el proyecto.

A partir de la creación de esta estructura se retoman las funciones que juegan un papel fundamental, con el objetivo de poner en claro los pilares en los cuales se basa el proyecto. Es decir, se da a conocer la nomina de funciones claves dentro del proyecto, de quienes tendrán un papel fundamental en la ejecución del proyecto.

A si mismo se dan a conocer las instituciones o organismos claves que sustentarán desde diversos puntos el proyecto.



Cuando se han definido las actividades según áreas de trabajo y la estructura organizativa se plantea un cuadro de Matriz Responsabilidad.

En esta Matriz se asigna a cada actividad, el tipo de participación de cada uno de los miembros de la organización. En donde se establece quien realizara la coordinación, planificación, dirección o ejecución y de esta forma cada quien es responsable del cumplimiento de las actividades del proyecto para cumplir un objetivo común.

Otra Fase de mucha importancia, es la información y control para lo cual se plantea la necesidad de un Sistema de información que incluya las áreas que componen el proyecto.

En el sistema de Información y control, se plantean de igual forma las metas a cumplirse para el logro de los objetivos, dichas metas pueden girar alrededor de la optimización de recursos.

El Sistema de información y control consta de transformación de datos en información y transmisión de la información.

Para la recolección de información es necesario utilizar formatos preestablecidos, que faciliten la comunicación.

Cuando se realizan las mediciones es necesario llenar formatos, que den a conocer el avance de las actividades. Para ello es de mucha utilidad crear una estructura sobre la cual fluirá la información recopilada.

Esta información recopilada tendrá que ser medida bajo indicadores de rendimiento, los cuales se crearán en función de las variables a analizarse. Dichas variables pueden ser de tiempo, costo, calidad entre otras.

La aplicación de dichos rendimientos se podrá hacer en cada una de las áreas de trabajo o en aquellos que representen un punto crítico en su realización o cuyo desarrollo sea de mayor dificultad. Estos puntos de control se pueden establecer previamente a la aplicación de rendimientos.

Cuando se han realizado las mediciones de las variables, y resulta que hay ciertas desviaciones entre lo planteado y lo ejecutado se establecen medidas o acciones correctivas para lograr en base a lo planteado inicialmente. Creando de esta forma un ciclo repetitivo hasta lograr las metas deseadas y lograr correctamente la finalización del proyecto.



CAPITULO VII
GUIAS DE ADAPTACION
DE VARIANTES





El modelo propuesto en el estudio se compone por una cartera de productos a partir de la Rosa de Jamaica y el Noni. Pero existe la posibilidad que algún productor quiera desarrollar una iniciativa empresarial solamente con un insumo agrícola, por lo que a continuación se presenta una guía de adaptación de variantes, para que los productores que estén interesados en la adopción del modelo enfocado exclusivamente a un solo cultivo (Noni o Rosa de Jamaica) puedan aplicarlo.

El productor o Cooperativa de productores que desee adoptar el modelo deberá seguir la siguiente guía independientemente del cultivo de su interés (Noni o Rosa de Jamaica), en ambos casos, el diseño esta basado en el siguiente diagrama de la conceptualización:

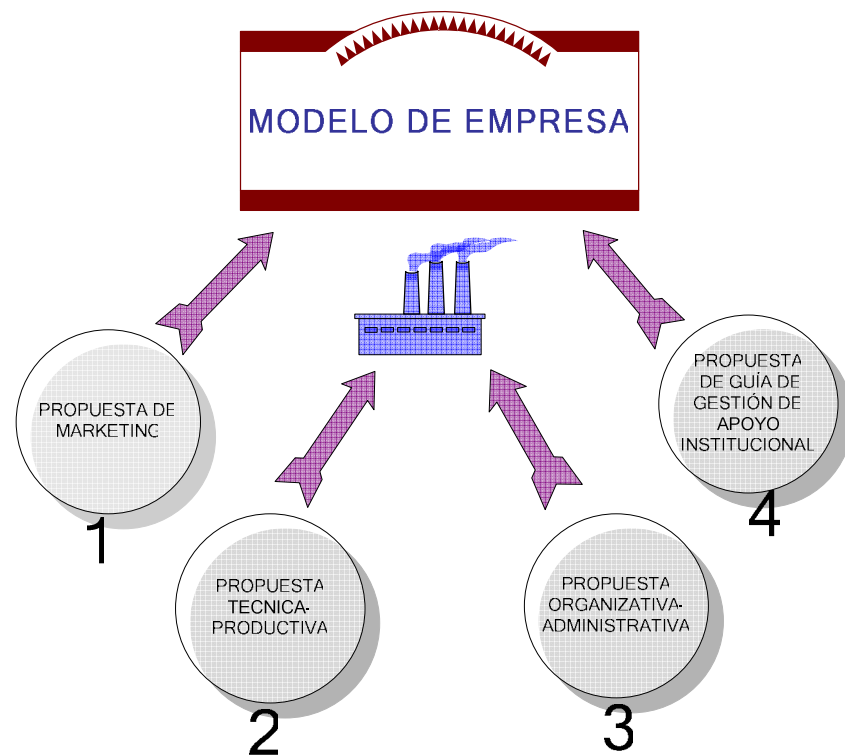


Fig. VII .1 Esquema conceptual del modelo

Para ambos casos la Propuesta de Marketing, Propuesta de sistema Organizativo-Administrativo y La Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional son comunes con el Modelo Integral, para analizar cada uno de estos 3 apartados se puede referir a las siguientes páginas del presente documento:

1. Propuesta de Marketing: pag. 173

2. Propuesta Organizativa-Administrativa: La única Variante que se presenta en este apartado es en el Tipo de Constitución de Empresa, ya que si el numero de socios es menor de 15, no podrá aplicar el Modelo a una empresa de tipo cooperativa, o bien puede existir la posibilidad que quieran constituir los interesados un tipo de sociedad diferente a la planteada en el Modelo Integral, para lo cual se pueden auxiliar del Anexo 28 el cual explica los tipos de sociedades que existen en el país, a fin de definir cual tipo de constitución empresarial se acopla a sus necesidades e intereses.

3. Propuesta Organizativa-Administrativa Pág. 360

4. Propuesta de Guía de Gestión de Apoyo Institucional: Pág. 461



Las variantes que son necesarias aplicar, para la elaboración de productos a partir únicamente de un insumo agrícola (ya sea Noni o Rosa de Jamaica) se dan en la Propuesta Técnica-Productiva, específicamente en los siguientes apartados:

- ✓ *Tamaño del proyecto.*
- ✓ *Localización.*
- ✓ *Planificación de la producción.*
- ✓ *Distribución en planta.*

Es importante resaltar que las principales variantes entre el diseño de la planta para cada uno de los cultivos, son las que se muestran a continuación:

Cuadro: VII.1 Comparación del modelo principal y las variantes			
	Modelo Principal (Ambos Cultivos)	Modelo de Empresa de productos a partir de Noni	Modelo de Empresa de productos a partir de Rosa de Jamaica
Numero de operarios	4	3	2
Área total requerida para la instalación	154.6 mts ²	135.52 mts ²	140.72 mts ²
Eficiencia	69.1%	77.1%	69%
Inversión inicial	\$86,225.24	\$67,393.66	\$57,209.41
TMAR	10.08%	10.08%	10.08%
TIR	43%	27%	-4%
TRI	1 año 6 meses	1 año 11 meses	3 años 9 meses
VAN	\$92,249.62	\$36,134.57	-\$22,497.83
B/C	1.76	1.58	1.29

Con los datos que se presentan en el cuadro anterior se puede concluir que técnica y económicamente es más conveniente adoptar el Modelo Integral que incluye la elaboración de productos a partir del fruto del Noni y de Rosa de Jamaica, pues los valores que proporciona la evaluación económica que se le realizó son rentables y atractivos pues demuestra que la inversión rinde un beneficio superior al considerado como mínimo atractivo y que el periodo de recuperación de la inversión se da en un 1 año y medio, tiempo que no es ni la tercera parte del periodo económico de estudio (5 años).



El modelo de empresa de productos a partir del fruto de Noni es rentable pues los aspectos económicos evaluados proporcionan aspectos positivos y atractivos, por lo que se convierte en una opción positiva para todos los pequeños productores interesados en adoptar este modelo.

Sin embargo el modelo de empresa de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica no es rentable debido a que la evaluación económica que se le realizó proporcionó datos negativos que muestran su falta de rentabilidad por lo que este proyecto se rechaza.

Las diferencias que se presentan en la adopción de el modelo de empresa de productos a partir del fruto de Noni y en el modelo de empresa de productos a partir de la Rosa de Jamaica se dan en la Propuesta Técnica-Productiva específicamente en el tamaño del proyecto, localización, planificación de la producción y distribución en planta, que son los aspectos que se desarrollan a profundidad en este capítulo.

A continuación se presenta la Metodología a seguir para la adaptación de variantes:

GUÍA DE ADAPTACIÓN DEL FRUTO DE NONI

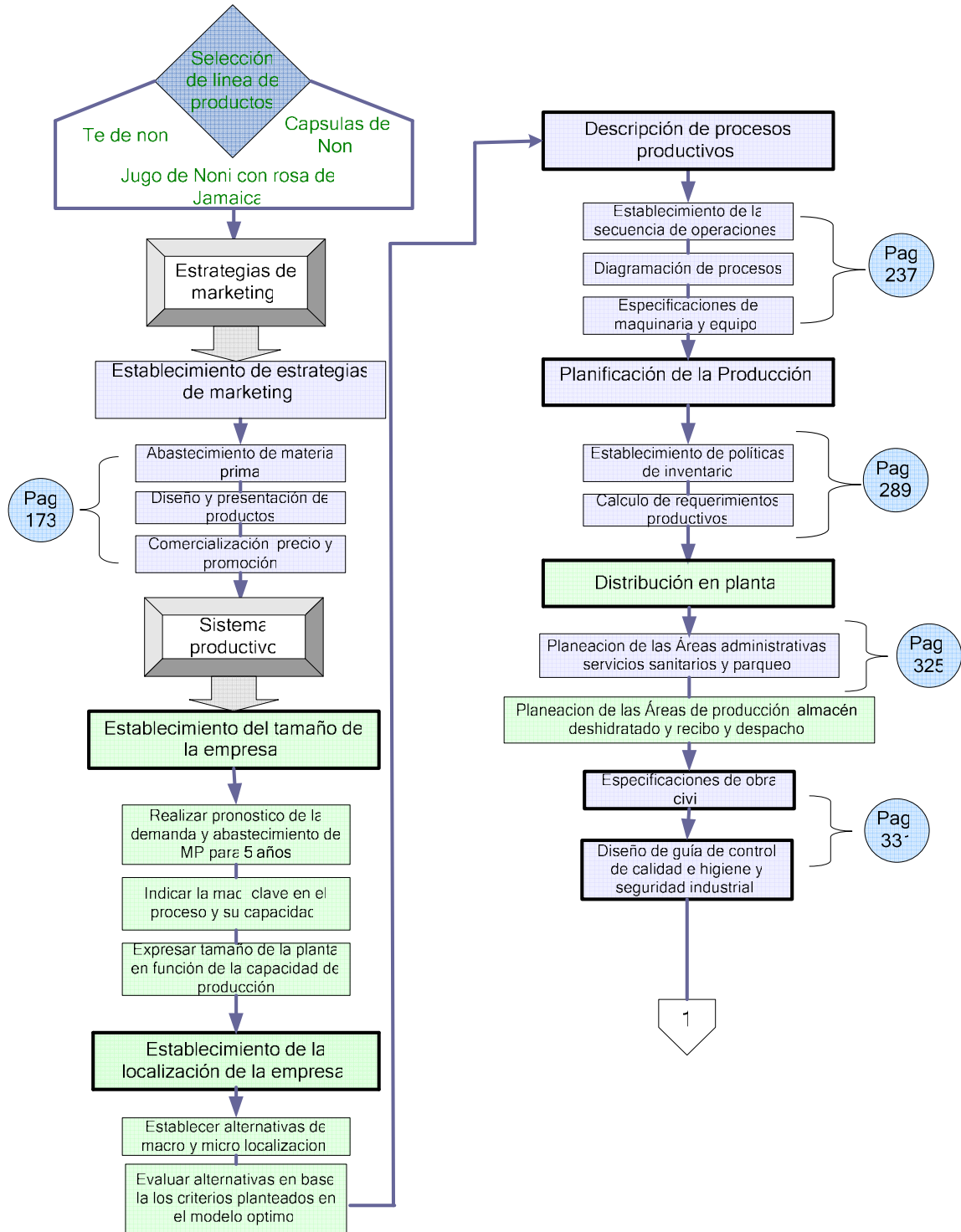


Fig. VII.2 Metodología para la aplicación de Variantes

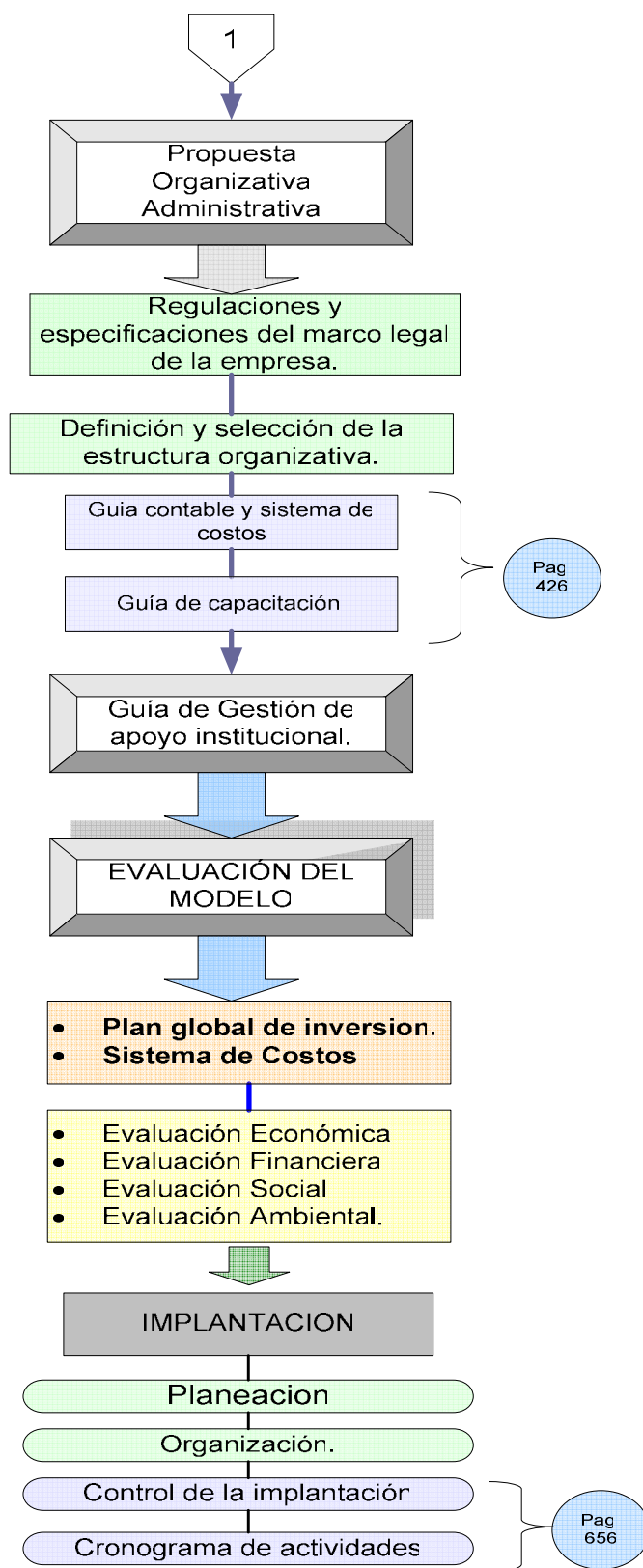






Fig. VII.2 Metodología para la aplicación de Variantes



Los ítems del diagrama anterior (Fig. VII.2) con coloración morada son los que mantienen la propuesta del modelo óptimo sin cambios y que pueden apreciarse en las páginas cuyo número se especifica en la esfera de color azul, sin embargo, deben resaltarse algunos aspectos, que si bien se encuentran detallados en el modelo Integral, la adaptación de cualquiera de las variantes seleccionadas implica un reajuste de los cálculos, decisiones y/o consideraciones efectuadas previamente y conllevan un cambio significativo en el contenido de la propuesta. Estos apartados que en el diagrama presentan una coloración verde se detallan a continuación:

-  **Establecimiento del tamaño de la planta:** El objetivo de establecer un tamaño óptimo es que este pueda ser tomado por los distintos productores identificados en el diagnóstico, por lo tanto al aplicar la técnica descrita en el modelo integral deberá tomarse en cuenta que únicamente se estarán procesando 3 productos (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni y Capsulas de noni) y el único insumo agrícola necesario para operar serán frutos de Noni y una pequeña cantidad de cálices de Rosa de Jamaica. (Ver. Pág. 738)
-  **Establecimiento de la localización de la empresa:** Este aspecto considera aquellas alternativas (tanto de macro, micro como de ubicación) que aglutinen al mayor número de productores de Noni, únicamente este aspecto repercute en variaciones significativas dado que los demás son comunes para las 2 aplicaciones. El hecho de establecer una ubicación específica no implica que la técnica sea rígida, debido que el modelo podría ser adoptado por pequeños productores residentes en municipios diferentes al establecido, quienes tendrán que adaptar la técnica de “Evaluación por puntos” a sus necesidades. (Ver Pág. 744)
-  **Distribución en planta:** La distribución en planta establece las dimensiones y ubicación de las áreas funcionales de la empresa, lo cual está condicionado a los requerimientos de operación de la empresa. Dichos requerimientos son proporcionales al volumen de ventas; puesto que únicamente se cuenta con 3 productos, el espacio en almacenamiento, producción y deshidratado será menor, algo diferente sucede con el área administrativa cuyo espacio físico requerido se mantiene constante a pesar de la reducción en el volumen de producción. (Ver. 768)



 **Regulaciones y especificaciones del marco legal de la empresa.** La modalidad de asociación cooperativa propuesta para el modelo integral tiene como sustento el hecho de que el tamaño establecido en ese momento, requería un mínimo de 15 pequeños productores de ambos cultivos. Para la variante de procesar únicamente productos derivados del fruto del Noni requiere solamente 12 productores, hecho que conlleva a la adopción de una forma legal diferente a la cooperativa, y que pueden analizarse y seleccionar de acuerdo a las necesidades y expectativas propias del beneficiario. A modo de orientar la selección de una forma legal, el Anexo 28 explica los tipos de sociedades que existen en el país, a fin de definir el tipo de constitución empresarial que se acopla a sus necesidades e intereses.

A continuación se muestra el detalle de los aspectos antes mencionados:



A. Propuesta de sistema de producción para empresa procesadora de Noni.

i. Tamaño de la planta.

Al definir el tamaño de la planta del modelo aplicado a la Elaboración de Productos a partir de Noni, interesa que pueda ser adoptado por aquellos grupos de pequeños productores de nuestro país que no quieran adoptar el Modelo Integral (el cual incluye la Rosa de Jamaica). Para tal efecto es necesario considerar factores claves, que condicionen el tamaño, de tal forma que este pueda ser proyectado fácilmente si se desea captar mayor porción de mercado y unificar todas aquellas plantas que en un determinado momento se deseen crear, para evitar problemas de mantenimiento, reparaciones, asistencia o capacitación.

a. Concepto y Factores a considerar.

La explicación del concepto y de los factores a considerar para establecer el tamaño puede verse en la pagina 200. Los factores a considerar son:

- i. La demanda del producto
- ii. La oferta de materia prima.
- iii. Maquinaria y equipo.
- iv. Posibilidad de financiamiento.

b. Aplicación de los factores

Se determinara el tamaño de la planta procesadora de Noni basándose en el análisis de los cuatro factores antes mencionados:

i. La Demanda del Producto

Tomando como base los datos obtenidos en el Diagnostico (Pag.292) tenemos las siguientes cantidades requeridas para cada uno de los productos, las cuales representan el pronóstico de ventas de productos elaborados a partir del fruto de noni:



Cuadro VII.2 Pronóstico de venta de la cartera de productos de Noni.					
	PRONOSTICO DE VENTAS ANUALES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA (Litros/año)	4,595	4,762	5,024	5,395	5,899
CAPSULAS DE NONI (Frascos/año)	9,035	9,363	9,878	10,608	11,599
TE DE NONI EMBOLSADO (Bolsas/año)	5,847	6,059	6,392	6,865	7,506

Fuente: elaboración propia

ii. La oferta de materia prima.

De la investigación de campo efectuada en el Diagnostico, se posee información estadística acerca de los rendimientos y producción del Noni proporcionada por instituciones Gubernamentales, No Gubernamentales y pequeños productores. Se determino la siguiente cantidad de Frutos de Noni, en kilogramos, con la que actualmente cuentan los productores sondeados:

Cuadro VII. 3 Producción actual de Noni				
Cultivo	Manzanas cultivadas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
Noni	40.16	204.5	8,212.72	98,552.64

Fuente: Diagnostico

a) Pronostico Nacional de Producción de Noni

Desde el Diagnostico se estableció una tasa de crecimiento de productores de 15% para cada año, por que se trata de un cultivo nuevo con muchas expectativas comerciales, en base a esta tasa se proyectan las cantidades de productores en el país para los 5 años venideros, considerando un aumento proporcional en cuanto a la cantidad de manzanas cultivadas y un crecimiento del 10% anual en el rendimiento de la cosecha, debido a la experiencia obtenida con cada año de cultivo:



Cuadro VII. 4 Proyección de disponibilidad de frutos de Noni					
Año	Numero de productores.	Numero de manzanas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
2005	33	40.16	204.5	8,212.72	98,552.64
2006	38	46.18	224.95	10,388.19	124,658.3
2007	44	53.1	247.45	13,139.59	157,675.1
2008	51	61.1	272.18	16,630.2	199,562.4
2009	59	70.2	299.4	21,017.9	252,214.56
2010	67	80.8	329.4	26,615.5	319,386.2

Fuente: Diagnostico

Considerando imprevistos que impidan el abastecimiento de Materia prima a nivel nacional como condiciones climáticas o plagas, el abastecimiento de Noni es posible realizarlo con plantas o arbustos importados desde Nicaragua.

A partir del pronóstico de Ventas presentado en el Cuadro VII.2 se efectuaron los cálculos de unidades buenas a planificar producir seguido del análisis de balance de materiales donde se determinaron las siguientes cantidades de materia prima que se demandan:

Cuadro VII. 5 Requerimiento de Materia Prima (Noni)		
Materias Primas	Requerimiento anual	Requerimiento mensual
Frutos de Noni	7,208.8 Kg.	600.7 Kg.

Fuente: Elaboración propia

También es necesario conocer el porcentaje la oferta que requerirá el modelo de planta, esto puede verse en el cuadro siguiente

Cuadro VII. 6 Comparación entre la oferta y demanda de materias primas			
Materias Primas	Requerimiento anual Kg.	Oferta anual Kg.	Porcentaje Requerido
Frutos de Noni	7208.8 Kg.	98,552.64	7.3%

Fuente: elaboración propia



La cantidad de manzanas en promedio que posee un pequeño productor de Noni es de 0.49 (Fuente: Diagnostico); para el abastecimiento de Materia prima de los pequeños productores no se puede asumir que estos entregaran el 100 % de su cosecha (escenario optimista) y en el por de los casos un asociado solamente podría entregar el 10 % (escenario pesimista), por lo tanto al balancear ambos escenarios se estima que los pequeños productores solo entregaran el 50 % de su cosecha.

Con los rendimientos del Cuadro VII.3 se determina que serán necesarios 12 productores de Noni. El cálculo de productores requerido se realizo de la siguiente manera:

Numero de productores de Noni

Rendimiento Mensual por manzana cultivada de noni = **204.5 Kg.**

Numero Promedio de manzanas de un pequeño productor de noni = **0.49**

% de contribución de Materia Prima de un pequeño productor = **50 %** de su cosecha

Rendimiento promedio de un pequeño productor = 100.2 Kg./mes o 1202.5 Kg./año

Numero requerido de productores de Noni = $\frac{7208.8 \text{ Kg.}}{1202.5 \text{ Kg.}} \div 0.5 = \mathbf{12}$

iii. Maquinaria y equipo.

Si al evaluar la tecnología y sus costos se encuentra que es más rentable producir cierta cantidad de producto para obtener mejores rendimientos financieros, entonces, **el tamaño será regido por la variable tecnológica**, ya que no se puede producir una determinada cantidad de producto, sin dejar de tomar en cuenta que la maquinaria y equipo podría llegar a subutilizarse en gran manera, produciendo esto pérdidas económicas.

La tecnología a utilizar para la Industrialización del Noni debe de estar acorde al volumen de producción establecido; el monto de inversión debe ser accesible en cuanto a la capacidad económica de los pequeños productores; no debe de ser demasiado sofisticada o compleja para ser utilizada de manera eficiente.



Cuadro VII.7 Maquinaria Utilizada para elaboración de Productos de Noni			
Máquina y/o Equipo	Uso	Cantidad de Maquinas	Capacidad
Marmita	- Jugo de noni con rosa de jamaica	1	20 galones / 20 minutos
Licuada Industrial	Elaboración de Jugo de Noni con rosa de jamaica	1	5 litros/1 minuto
Pasteurizadora	- Elaboración de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1	80 litros
Maquina Encapsuladora	- Capsulas de Noni	1	1000 capsulas /hora
Deshidratador Solar	- Capsulas de Noni - Te de Noni	1	20 kg. De Noni / deshidratador
Molino Manual	- Te de Noni - Capsulas de Noni	1	3 kg. /hora

Esta maquinaria y equipo es clave en los 3 procesos ya que cada uno de ellos posee una operación fundamental que determina la capacidad del proceso, estas operaciones son:

Cuadro VII.8 Operaciones clave y capacidades del equipo en los procesos.			
Producto/Proceso	Operación clave	Maquinaria o equipo	Capacidad.
Te de noni:	Deshidratado	Deshidratador	6 Kg. de fruto deshidratado
Jugo de noni con rosa de Jamaica	Pasteurizado	Pasteurizadora	80 Litros
Capsulas de noni	Deshidratado	Deshidratador	6 Kg. de fruto deshidratado



iv. Posibilidad de financiamiento.

Para cubrir las necesidades de Inversión se considera importante la disponibilidad de recursos financieros, ya sean propios (capital de los socios) o ajenos (prestamos y/o donaciones) entre los cuales existe una diferencia, ya sea de costo o de rendimiento económico, por lo cual se aconsejara escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión propia de los productores de manera asociada y la posibilidad de acceso a financiamiento que podrían llegar a tener.

Es de considerar que en primera instancia se recomienda la disposición de fondos a través de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo, donde cada uno de ellos aportara un monto de acuerdo a lo establecido en la formación y constitución de la Sociedad. Así mismo se podrá obtener fuentes de financiamiento solicitando apoyo a las diversas Instituciones que promueven las iniciativas empresariales, que impulsan el desarrollo rural y el sector agroindustrial (VER GUÍA DE GESTIÓN DE APOYO INSTITUCIONAL PAG. 461), lo que contribuye a elevar la posibilidad de obtención de recursos para la inversión en el modelo.

c. Selección del tamaño de la planta para el modelo.

1. La oferta de materia prima del cultivo es mayor que la cantidad demandada para su procesamiento. La adquisición de Materia Prima no presenta mayor complicación, a excepción de fenómenos climáticos o plagas, porque el abastecimiento de esta será especialmente de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo.
2. La maquinaria y equipo seleccionado poseen la capacidad suficiente para cubrir la demanda, incluso permite el aumento de esta sin la necesidad de adquirir mas maquinaria y/o equipo.
3. Existen actualmente muchas organizaciones que brindan apoyo financiero a pequeños productores, especialmente a aquellos que se encuentran asociados. Esto puede verse en el apartado de guía de gestión de apoyo institucional. Se recomienda que la gestión de financiamiento externo alcance una relación de 20-80% entre recursos propios y financiamiento externo, respectivamente.



d. Tamaño óptimo de la planta.

De acuerdo a las conclusiones anteriores se establece como tamaño de la empresa aquel dado por la capacidad de la maquinaria, lo cual puede expresarse de 2 formas diferentes:

Capacidad de Salida del proceso: esta se encuentra condicionada por cada proceso en particular y son las siguientes:

- 1 **Te de noni: 190 kg. de te/mes**
- 2 **Jugo de Noni con rosa de Jamaica: 1,322 litros/mes**
- 3 **Capsulas de noni: 1,663 envases/mes**

Capacidad de deshidratación: (ver cálculo en Pág. 311)

- 1 **Fruto seco de noni: 165.32 Kg/mes**

2. Localización

De los 14 departamentos de El Salvador se analizaran 5, dejando fuera a los departamentos de Chalatenango, San Miguel, La Unión, Usulután, La Paz, San Vicente, Cabañas, Ahuachapan y Morazán. Debido a las siguientes razones:

- 1 No se detectaron o son escasos los productores de Noni.
- 2 No se ha realizado investigación de mercado en ninguno de estos departamentos.
- 3 Están a más de 100 km. del mercado consumidor identificado en el diagnóstico.

El departamento óptimo para ubicar la planta, será elegido, a través de la técnica de Evaluación por Puntos, ya que ella permite evaluar diferentes Factores Cualitativos y Cuantitativos que influyen sobre manera en las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso productivo de los productos en estudio.

La selección del departamento permitirá realizar, posteriormente, estudios de Microlocalización en el municipio donde es más conveniente instalar la Planta.

Es importante resaltar que la localización óptima de la planta del modelo de empresa agroindustrial que se propone puede reapplicarse a otros factores según las condiciones o requerimientos del grupo de productores interesados en adoptarlo.



a. Descripción del Proceso de localización.

Se utilizará la técnica de “Evaluación por Puntos”; ya que esta técnica es adecuada para medir factores cualitativos y cuantitativos, además este Método mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad independientemente del criterio y subjetividad del analista.

La descripción de este proceso esta descrito en la página 210 del modelo integral.

b. Macrolocalización de la planta.

i. Establecimiento de las alternativas de localización.

Para determinar la macrolocalización se analizaran los siguientes departamentos posibles, y a partir de ello se realizarán las etapas subsiguientes del proceso de selección.

Cuadro VII.9: Departamentos evaluados para Macrolocalización	
Nº	DEPARTAMENTO
1	Santa Ana
2	Sonsonate
3	La Libertad
4	San Salvador
5	Cuscatlán

La selección de estos 5 departamentos se basa en el mapeo de agricultores que logramos realizar en la etapa de Diagnostico (Ver mapa II.1), el cual registra el numero de pequeños productores de Noni que han sido identificados a la fecha (Dic/2005) y dado que el modelo de empresa esta orientado hacia ellos, su ubicación restringe el área para la localización de la planta.

ii. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas

Los criterios utilizados para la macrolocalización de la planta procesadora de Noni se encuentran detallados en la página 213 con su respectiva escala de valoración.



iii. Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.

Para la ponderación de criterios utilizaremos los mismos aspectos con los que fueron valorados en la macrolocalización del modelo óptimo, y puede verse en la página 213, a excepción del criterio N° 2, Mercado de Abastecimiento, ya que solo se consideran las cantidades de productores de Noni lo cual hace variar las calificaciones al tener solo 31 productores en los departamentos seleccionados.

MERCADO DE ABASTECIMIENTO:

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII.10 Criterios de Alternativas para Localización por Mercado de Abastecimiento	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa concentra al 50% o más del total de productores agrícolas.
2	La alternativa concentra entre el 10% y el 29.9% del total de productores.
1	La alternativa concentra menos del 10% del total de productores.

iv. Calificación de las alternativas.

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento decidir la alternativa con la nota mas alta como la mas apropiada para la macrolocalizacion.

Cuadro VII.10 Evaluación por puntos para la macrolocalización del proyecto.							
Factor	Mercado de consumo		Mercado de abastecimiento		Servicios públicos y privados		TOTAL
Ponderación	33.33%		33.33%		11.11%		
	C	CP	C	CP	C	CP	
Santa Ana	1	0.429	1	0.429	1	0.149	1.007
Sonsonete	1	0.429	2	0.858	1	0.149	1.436
San Salvador	3	1.287	1	0.429	3	0.447	2.163
La libertad	3	1.287	3	1.287	3	0.447	3.021
Cuscatlán	2	0.858	1	0.429	1	0.149	1.436

C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada



V. Macrolocalización seleccionada.

A partir de la evaluación de cada departamento según factores seleccionados se determino que la zona que reúne las mejores condiciones de entre los 5 departamentos es el departamento de La Libertad; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Noni. El abastecimiento de servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, salud es constante. Pero en especial fue su cercanía al mercado de consumo lo que propicio obtener tal resultado.



Mapa VII. 1. Zona de macrolocalización

c . Microlocalización.

La Microlocalización consiste en determinar la ubicación exacta mas adecuada para construcción de la planta. Para tal efecto se hará uso de la misma técnica usada en la Macrolocalización. Las alternativas a considerar son las siguientes:

Cuadro VII.II Municipios Evaluados para Microlocalización	
Nº	MUNICIPIO
1	La Libertad
2	Colon
3	Teotepeque



Mapa VII.2: alternativas de Microlocalización.

i. SELECCIÓN DE CRITERIOS QUE AFECTAN LAS ALTERNATIVAS

Ahora es necesario considerar criterios relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas en donde se ubicara la planta.

Entre los criterios que se pueden mencionar existen geográficos, urbanísticos, económicos, Legales, Ambientales.

A continuación se mencionan criterios a considerarse para obtener la selección adecuada del Caso de Estudio:

- i. Topografía.
- ii. Agrupación de productores.
- iii. Proximidad a vías de comunicación.
- iv. Servicios de agua luz y desagüe.



Estos criterios que determinaran la selección de la alternativa de Microlocalización de la planta se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del proyecto.

ii. ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS

Cuadro VII.12 Escala de valoración de criterios Microlocalización.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el criterio
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el criterio.
Baja	1	La alternativa no cumple con el criterio

iii. DETERMINACIÓN DE LA PONDERACIÓN DE LOS FACTORES SELECCIONADOS.

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionan el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada factor, se sumaran, asignándoles un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de estos.

Cuadro VII.13: Criterios de evaluación Microlocalización.				
No.	FACTOR	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Topografía	Costos de terreno	12,5	25%
		Plusvalía	12,5	
2	Agrupación de productores	Ahorro en costos de transporte de MP	12,5	37,5%
		Posibilidad de ubicar la empresa en terreno propio.	12,5	
		Mejor control de las cosechas	12,5	
3	Proximidad a vías de comunicación	Ahorro en costos de transporte	12,5	25%
		Seguridad en el transporte de productos terminado y materia prima.	12,5	
4	Servicios de agua, luz y desagüe	Ahorro en costos de operación	12,5	12,5%
TOTAL FACTORES			100%	100%



iv. CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

TOPOGRAFIA:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 14: Calificación de evaluación de Topografía para Microlocalización	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se posee un terreno plano.
2	La alternativa posee un terreno escarpado pero con partes planas
1	La alternativa se encuentra entre montañas, cerros o valles y casi no posee zonas planas.

AGRUPACION DE PRODUCTORES:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 15: Calificación de evaluación por Agrupación de Productores de Microlocalización.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa agrupa más del 30% del total de productores del departamento.
2	La alternativa agrupa entre el 10 % y el 29% del total de productores del departamento.
1	La alternativa contiene menos del 10% del total de productores del departamento.

PROXIMIDAD A LA VIAS DE COMUNICACIÓN:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 16: Calificación de evaluación por proximidad a Vías de Comunicación	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se encuentra a menos de 10 Km. de la carretera panamericana
2	La alternativa se encuentra entre 11 y 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.
1	La alternativa se encuentra a mas de 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.



SERVICIOS DE AGUA, LUZ, TELEFONO Y DESAGUE :

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 17 Calificación de evaluación por Servicios Básicos para Microlocalización	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee todos los servicios mencionados.
2	La alternativa posee al menos 2 de los servicios mencionados.
1	No posee ninguno de los servicios mencionados.

v. PROCESO DE SELECCIÓN

Cuadro VII. 18 Evaluación por puntos para la microlocalización del proyecto.									
Factores	Topografía		Agrupación de productores		Proximidad a vías de comunicación.		Servicios de agua luz y desagüe.		TOTAL
Ponderación	0.25		0.375		0.25		0.125		
	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
La Libertad	3	0.75	1	0.375	1	0.25	3	0.75	2.125
Colon	3	0.75	2	0.75	3	0.75	3	0.75	3
Teotepeque	1	0.25	3	1.125	1	0.25	3	0.75	2.375

C: Calificación

CP: Calificación ponderada

VI. MICROLOCALIZACIÓN ESTABLECIDA.

A partir de la evaluación de cada municipio, según los factores seleccionados se determino que la ubicación que reúne las mejores condiciones es Lourdes Colon; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Noni. La zona posee características topográficas apropiadas para la construcción de la planta, además cuenta servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, alcantarillados. También presenta la ventaja de estar a 12 Km. de San Salvador.



3. Ubicación del proyecto.

Ya se ha establecido el municipio de Colon para la localización de la empresa, en el departamento de La Libertad, ahora se hará una evaluación para determinar la zona específica dentro de este municipio para la construcción y puesta en marcha de la planta.



Alternativas de selección:

La decisión de la ubicación específica se hará sobre comunidades o cantones pertenecientes al municipio de Colon, las alternativas a ser evaluadas son las siguientes:

1. Colonia el Limon
2. Cantón Entre ríos.

La razón por la cual se seleccionaron estas alternativas es que son los únicos lugares del municipio de Colon en los que se identificaron productores de Noni, por lo tanto se mantiene el criterio de “agrupación de productores” utilizado en la macro y micro localización.

La técnica para determinar la ubicación será la evaluación por puntos, empleada anteriormente para la macro y microlocalización, cuya su metodología puede apreciarse en la pagina 210.



Escala de calificación de factores:

Cuadro VII. 19: Escala de valoración de factores.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el factor.
No Cumple	1	La alternativa no aporta al factor.

Factores a considerar:

- 1 Costos de Terreno
- 2 Disposición de desechos y facilidades ambientales.
- 3 Objetivos del modelo.
- 4 Acceso a servicios públicos y privados.



Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumaran y se les asignara un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

Cuadro VII. 20 Factores de evaluación				
No.	FACTORES	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Costos de terreno	Disminución de la inversión inicial.	16.67%	16.67%
2	Disposición de desechos y facilidades ambientales	Ahorro en costos de operación.	16.67%	33.34%
		Disminución de la inversión inicial	16.67%	
3	Acceso a servicios públicos y privados.	Facilidades en cuanto a trámites legales.	16.67%	33.34%
		Ahorro en costos de eliminación de desechos.	16.67%	
4	Objetivos del modelo	Aseguramiento de la aplicación del modelo.	16.67%	16.67%
TOTAL FACTORES		6	20%	100%

Ponderación de las alternativas:

Costos de terreno.

Este factor es determinante debido a que se pretende que la cooperativa adquiera un terreno exclusivamente para la construcción de la planta, y por lo tanto es necesario que la zona de ubicación presente facilidades en cuanto a costos de adquisición de lotificación y/o terrenos sin lotificar. Para calificar las alternativas en base a este criterio se considerara lo siguiente: Si el costo de la vara cuadrada, entre la zona urbana y rural es mayor o igual a \$10, se le asignara una ponderación de 3 a la mas barata, y 1 a la mas costosa; si la diferencia entre los costos es menor de \$10 y mayor de \$5, se la asignara una calificación de 3 a la mas barata y de 2 a la mas costosa. Si la diferencia de es menor de \$5 a ambas alternativas se les asignara una calificación de 3.

Costo por vara cuadrada en colonia El Limón: **\$12**

Costo por vara cuadrada en cantón Entre Ríos **\$9.5**



Disposición de desechos y facilidades ambientales.

Este criterio establece que la alternativa de ubicación debe prestar facilidades para el manejo y disposición de los desechos que generara la planta, en primer lugar se debe destacar que será necesaria la disposición de aguas residuales (sin contenido toxico) y de frutos de Noni como desechos sólidos; respecto a emanaciones gaseosas se espera que la planta genere olores provenientes de la deshidratación de los frutos, dichos olores no son perjudiciales a la salud humana, además son emanaciones que en un radio de 5 metros son imperceptibles al olfato. Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 21 Criterios de Alternativas para Localización por Facilidades ambientales	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es rural por lo que permite una mejor disposición de olores y creación de abonera.
2	La alternativa es una zona urbana, por lo que la disposición de olores y manejo de desechos estará condicionada por las estructuras circundantes.

Acceso a servicios públicos y privados.

El rápido y fácil acceso a estos servicios es muy beneficiosos para cualquier empresa que demande bienes y servicios constantemente, por lo tanto deberá tomarse en cuenta que elementos estarán a disposición en ambas alternativas. Para calificarlas nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro: VII. 22 comparación de las características de las zonas urbana y rural		
Factor	Zona Urbana	Zona Rural
Proximidad a los servicios Públicos	Cuentan con: ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria - Secundaria y educación superior ✓ Unidad de salud ✓ Correo ✓ Telecomunicación ✓ Casa comunal ✓ Alcaldía Municipal ✓ Juzgado de Paz ✓ Comandancia de la policía ✓ Tanque de captación y de distribución de ANDA	Acceso a : ✓ Telecomunicación ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria y secundaria ✓ Iglesia ✓ Bomba de distribución de agua. ANDA.
Proximidad a las vías de comunicación	Acceso a: ✓ Carretera pavimentada que enlaza el municipio con la carretera panamericana ✓ Conexión por carretera pavimentada entre zonas aledañas.	✓ Los cantones y caseríos se enlazan por caminos vecinales a la cabecera municipal.
Seguridad de la zona	Se cuenta con la seguridad de poseer una comandancia local de la policía-	No existe una comandancia local de la policía.

Si bien la zona urbana cuenta con mayores servicios, la zona rural posee lo indispensable como lo son agua luz y teléfono, por lo tanto a la alternativa en zona urbana se le asignara una calificación de de 3 y a la que se encuentre en zona rural 1.



Objetivos del modelo.

Uno de los propósitos del modelo que la generación de valor agregado a los cultivos sea captada en su totalidad por los pequeños productores, lo que implicaría que el beneficio económico, como la creación de fuentes de empleo, sea tomada por los habitantes de las comunidades donde residen y laboran los pequeños productores; las cuales se encuentran ubicadas en zonas rurales, por lo tanto este criterio ubicaría a la planta en zonas de bajo desarrollo urbano.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 23. Criterios de Alternativas para Localización por objetivos del modelo	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es una zona rural
2	La alternativa es una zona urbana.
1	---

Calificación de las alternativas.

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada zona para establecer a la alternativa con la nota más alta como la más apropiada para la ubicación.

Cuadro VII. 24 Evaluación por puntos para la ubicación del proyecto									
Factor	Costos de Terreno		Disposición de desechos y facilidades ambientales.		Acceso a servicios públicos y privados		Objetivos del modelo		TOTAL
Ponderación	20%		40%		20%		20%		
Alternativas	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Entre Ríos	3	0,5001	3	0,999	1	0,3333	3	0,5001	2,33
El Limón	3	0,5001	2	0,666	3	0,99	2	0,3334	2,50

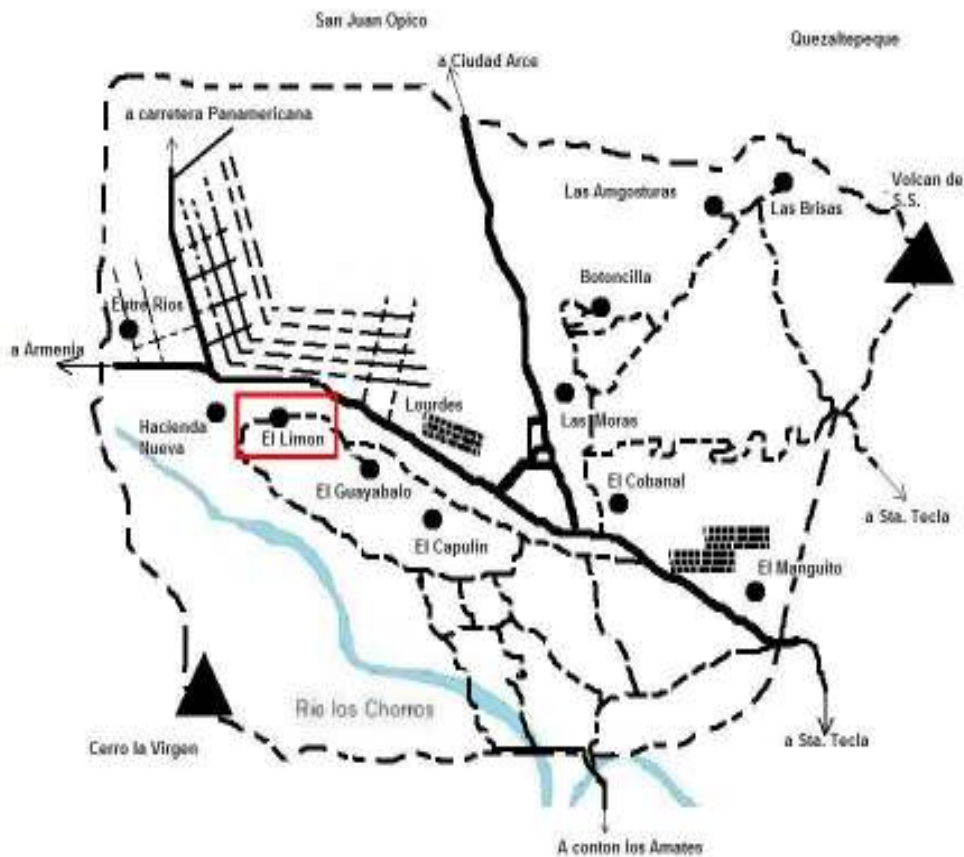
C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada



UBICACIÓN SELECCIONADA.

A partir de la evaluación de cada zona según factores seleccionados se determinó que la que reúne las mejores condiciones entre las 2 alternativas es la colonia El Limón, específicamente sobre la intersección de la calle Sirama y la Avenida José Cecilio del Valle:



Mapa VII. 3: Ubicación de la planta.

4. Ingeniería de procesos.

Todos los aspectos referentes al diseño de productos y procesos productivos, pueden apreciarse en las páginas 179 y 237 respectivamente en el modelo integral.



5. Planificación de la producción.

La planificación de la producción se establece sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual fue determinada en el Diagnóstico, al mismo tiempo se determinó que la planta deberá iniciar operaciones para satisfacer el 2% del mercado total que exista para cada uno de los productos de Noni. Pero se espera que esa demanda aumente cada año, de acuerdo al crecimiento poblacional.

PRODUCTO	UNIDADES DEMANDADAS/AÑO
JUGO CON ROSA DE JAMAICA	4,595 Litros/año
CAPSULAS DE NONI	9,035 Frascos/año
TE DE NONI EMBOLSADO	5,847 Bolsas/año

a. Jornada Laboral

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo suficientemente eficientes para suplir la demanda establecida; para determinar tales condiciones se efectuó el cálculo del ritmo de producción y de las horas necesarias para cumplir el pronóstico de cada producto. Es importante mencionar que el tiempo de trabajo asignado a un trabajador normal, bajo un contrato formal de remuneración al destajo o por “unidad de obra” está limitado por el código de trabajo; el cual estipula lo siguiente en cuanto a horas laborales en el Art. 161:

1. Jornada efectiva de trabajo diurno no mayor de 8 horas al día.
2. Jornada laboral diurna no mayor de 44 horas semanales.

Respeto a los días laborales se consideran como días “no laborales” los siguientes.

Descanso semanal los días Domingo. Art. 173

Días de vacación. Arts. 179 y 190

- a) Primero de Enero.
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa.
- c) Primero de Mayo.
- d) Cinco y seis de Agosto.
- e) Quince de Septiembre.
- f) Dos de Noviembre.
- g) Veinticinco de Diciembre
- h) Día festivo del Municipio de Lourdes



Finalmente, podemos establecer que el total de días trabajados en el año para los trabajadores de la Fábrica a implantar será de:

$$\begin{aligned}
 & \underline{365 \text{ días del año}} \\
 & - 11 \text{ días festivos} \\
 & - 52 \text{ domingos} \\
 & - 52 \text{ sábados} \\
 & = \mathbf{250 \text{ Días.}}
 \end{aligned}$$

b. Cálculo de horas laborales.



El Horario de trabajo será el siguiente:

Lunes a Viernes: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

Tiempo de almuerzo: 12:00 m. A 1:00 p.m.

Tiempos de Receso e improductivos = 50 minutos (0.67 horas)

Con los datos anteriores se hace el siguiente cálculo:

$$\begin{aligned}
 \text{Horas laborales normales al año} &= (250 \text{ días/año}) \times (8 \text{ horas/día} - 0.67 \text{ horas/día}) \\
 &= \mathbf{1,832.5 \text{ horas / año}}
 \end{aligned}$$

c. Política de inventario y pronóstico de ventas.

Estos apartados se detallan en las páginas del modelo integral 289 y 292 respectivamente.

d. Unidades buenas a planificar producir.

Las UBPP, se obtienen agregándole al monto total de de producción, la cantidad estimada de unidades defectuosas que cada proceso individual genera. Así las UBPP para cada producto son las siguientes:

Cuadro VII. 26 Cálculo de UBPP Productos de Noni			
Producto	% de defectuosos	Demanda Anual	UBPP
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1	4,595 Litros/año	4,640 Litros/año
Te de Noni	1	5,847 Bolsas/año	5,906 Bolsas/año
Capsulas de Noni	0.5	9,035 Frascos/año	9,080 Frascos/año

Fuente: Elaboración propia



e. Cálculo del ritmo de producción.

El ritmo de producción de los productos de noni puede verse en la Pág. 298 del modelo integral.

f. Balance de los Materiales

Tanto los diagramas de balances de materiales de los tres productos de Noni, como el cálculo de los respectivos índices, pueden verse en el anexo 23.

g. Resumen de requerimiento anual de Materia Prima

Los balances de materiales pueden resumirse en el siguiente cuadro:

Cuadro VII. 27 Resumen de requerimientos de materias primas por producto.			
Materias Primas	Producto	Requerimiento anual	Requerimiento mensual (Req anual/12)
FRUTOS DE NONI	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	3864.37 Kg.	322 Kg.
	Te de Noni	3053.7 Kg.	254.48 Kg.
	Capsulas de Noni	290.77 Kg.	24.23 Kg.
CÁLICES DE ROSA DE JAMAICA	Esencia de Rosa de Jamaica para jugo de Noni.	2184.86 Kg.	182.1 Kg.
AZUCAR	Jugo de noni con rosa de jamaica	51.8 Kg	4.32 Kg

Sumando los requerimientos y usando unidades congruentes, tenemos los siguientes totales:

Cuadro VII. 28 Total de Requerimiento de Materia Prima Noni		
Materias Primas	Requerimiento anual	Requerimiento mensual
Frutos de Noni frescos	7,208.8 Kg.	600.7 Kg.
Rosa de Jamaica fresca	2,184.86 Kg.	182.1Kg.

h. Logística de abastecimiento.

Conociendo el requerimiento mensual de materia prima se procedió a establecer la forma en que deberá ser abastecida la planta, la cual se presenta en el cuadro a continuación:



Cuadro VII. 29 Resumen de la logística de aprovisionamiento de insumos.			
Insumo	Política	Cantidad a solicitar	Logística
Noni	2 días a la semana	54.6 Kg.	Recibimiento del noni en sacos, proveniente de las zonas de cultivo de los productores.
Rosa	Cada semana	38.2 Kg.	Recibimiento del noni en sacos, proveniente de las zonas de cultivo de los productores.
Envases para jugo de noni	Cada 2 meses	773 envases	
Bolsas para te de noni.		984 bolsas	
Frascos para capsulas Noni		1513 frascos	

El orden de recibimiento de las materias primas por parte de los asociados se hará de acuerdo a quines obtienen cosecha primero, para evitarles perdidas por ser insumos perecederos.

Para evitar problemas de saturación deberán establecerse, antes del inicio de las operaciones, las cantidades que cada asociado aportara a la planta. Bajo una asignación uniforme de aportación de materia prima cada uno de los 12 asociados deberá aportar como mínimo 50.05 kg. de Fruto fresco al mes.

i. Calculo del requerimiento de maquinara/equipo y mano de obra.

Una vez descritos los procesos y realizada la planificación anual, se procedió a determinar el número necesario de maquinaria y equipo y de mano de obra con los que deberá contar la planta para alcanzar las metas planificadas. Se hará uso de la técnica de cargas de trabajo; en sustitución de las hojas de ruta, dado que su uso es más sencillo y los resultados son los mismos.

Para los deshidratadores se realizo un cálculo aparte, debido a que es un proceso básico, lento, no requiere de la presencia de un operario para su funcionamiento lo que implica un especial tratamiento en cuanto al requerimiento de deshidratadores para el resto del año.



a) Análisis de cargas de trabajo

Para realizar el análisis de la distribución adecuada de los operarios en los puestos de trabajo, se hará uso de la técnica cargas de trabajo (o balanceo de líneas), la cual determina el número de operarios requeridos para lograr cumplir con la producción, considerando el uso óptimo del tiempo disponible de cada operario; esta técnica también es útil para conocer el número de maquinaria y equipo necesario; la aplicación de esta se describe a continuación:

FACTORES A CONSIDERAR

Para la determinación del número de operarios, se requiere de la siguiente información:

- Jornada laboral y ritmo de producción.
 - Unidades a producir por día en cada operación.
 - Tiempo de operación.
 - Eficiencia de la planta
- **Jornada laboral:**

Como se determinó anteriormente, la jornada de la empresa es de 8 horas diarias distribuidas en un solo turno de trabajo.

De los cuadros stock, producción y ventas se ha tomado el dato más alto del año, y se ha dividido entre los 21 días de promedio que tiene cada mes, esas son las cantidades que se muestran a continuación:

Cuadro VII. 30 Ritmo de producción por día.	
Producto	Ritmo de producción por día
Jugo de noni con Rosa de Jamaica	20 litros/turno
Te de Noni	25 bolsas/turno
Capsulas de Noni	39 frascos/turno

Para determinar el número de unidades por operación se hizo uso de la información expuesta en la descripción de procesos, se ha multiplicado el ritmo de producción de cada producto, por un índice de proporcionalidad directa de cada operación, dando así las unidades que la operación debe producir en una jornada.



Por ejemplo: en el proceso de te de noni, se sabe que para producir 40 envases, era necesario que en la operación de triturado se procesaran 6 Kg.; para el ritmo de producción mas alto en el año, (25 bolsas/turno) se aplica una relación de proporcionalidad, así:

$$\frac{25 \text{ bolsa} \times 6 \text{ Kg.}}{40 \text{ envases}} = 3.75 \text{ Kg.},$$

Y así sucesivamente para las demás operaciones. Por ultimo, en la última columna de la derecha se ha sumado las cantidades de “unidades a producir” por cada producto, para obtener las cantidades que cada operación deberá realizar.

Cuadro VII. 31 Cálculo de unidades por operación				
Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir	TOTAL
Clasificación noni		Te	11.25 kg.	16.79
		Jugo noni	4.5 kg.	
		Capsulas de noni	1.053 Kg.	
Limpieza		Te	3.75 Kg.	4.101
		Capsulas	0.351 Kg.	
Corte noni		Te	11.25 Kg.	15.75
		Jugo	4.5 Kg.	
Pesado Noni fresco		Te	11.25 Kg.	15.75
		Jugo	4.5 kg.	
Pesado 2		Te	3.75 Kg.	4.101
		Capsulas	0.351 Kg.	
Pesado de bolsas de te de noni.	Balanza digital	Te	25 bolsas	25 bolsas
Lavado Noni		Te	11.25 Kg.	16.79
		Jugo	4.5 Kg.	
		Capsulas	1.053 Kg.	
Limpieza Noni		Te	3.75 Kg.	4.101
		Capsulas	0.351 Kg.	
Triturado	Molino	Te de Noni	3.75 Kg.	3.75
Pulverizado	Molino	Capsulas de Noni	0.351 Kg.	0.351 Kg.
Licudo noni	Licuada	Jugo	16 lt.	16 lt.
Mezclado homogenizado jugo Noni	Marmita	Jugo	20 lt.	16 lt.
Enfriamiento jugo de noni	Marmita	Jugo	20	20
Cocción esencia de rosa de Jamaica	Marmita	Jugo	4	4
Colado jugo de Noni	Colador	Jugo	4	4
Pasteurizado	Pasteurizadora	Jugo de Noni	20	20
Encapsulado	Encapsuladora	Capsulas de Noni	39	39



Cont.... Cuadro VII. 31 Cálculo de unidades por operación				
Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir por día	TOTAL
Envasado / empaçado		Jugo de Noni	20 envases	20
		Te de noni	25 envases	25
		Capsulas de noni	39 envases	39
Etiquetado		Te de noni	25	25
		Jugo de noni	20	20
		Capsulas de de noni	39	39 envases

- **Eficiencia de la planta:**

Para calcular la eficiencia de planta se baso en tres aspectos:



Aprovechamiento de la materia prima.

Desperdicio en procesos de noni: 20 Kg./mes

Requerimiento de frutos de noni: 600.7 Kg. mes

Aprovechamiento de frutos de Noni: 96.7 %



Aprovechamiento de la capacidad instalada: 58.9%; este calculo se efectúa en la Pag. 768.



Aprovechamiento de la mano de obra. En la Pág. 766 se realizo el calculo de requerimiento de mano de obra donde se obtuvo la cantidad de 3 operarios, los cuales estarían aprovechados en promedio el **86.4%** del tiempo de la jornada. Los cálculos se pueden observar mas adelante.

Al promediar los porcentajes anteriores, se obtiene un **80.6%** de eficiencia de la planta

Se debe aclarar que para el cálculo inicial se utilizo un 80% de eficiencia, con el cual se determinaron los requerimientos de mano de obra y equipo.

Teniendo las unidades por operación y conociendo la eficiencia se procedió al calcular cargas de trabajo de cada operación, usando el cuadro siguiente, donde la tercer columna, cuota de producción, es el numero máximo de unidades que puede producir la maquina o equipo de esa operación en un día, y se obtiene dividiendo el tiempo de la



jornada laboral (6.3horas - 378 minutos, *efectivos*) entre el tiempo estándar de la operación en la segunda columna; el requerimiento teórico es el resultado de dividir las unidades por operación entre la cuota de producción.

Por ultimo, el requerimiento real se calcula dividiendo el requerimiento de personas teórico entre la eficiencia de la planta.

Cuadro VII. 32 Análisis de carga de trabajo, para maquinaria y equipo

OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unidad)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación Noni	1	380.00	16.8	0.04	0.771	0.060
Limpieza Noni	6.6	57.58	1.94	0.03	0.771	0.046
Corte noni	2.3	165.22	15.75	0.10	0.771	0.130
Pesado noni fresco	0.5	760.00	15.75	0.02	0.771	0.028
Pesado de bolsas de te de noni.	4.8	79.17	25	0.32	0.771	0.432
Lavado Noni	1	380.00	17.28	0.05	0.771	0.062
Limpieza Noni	6.6	57.58	4.1	0.07	0.771	0.097
Triturado	26	14.62	3.75	0.26	0.771	0.351
Pulverizado noni	26	14.62	0.38	0.03	0.771	0.036
Licuada noni	0.94	404.26	16	0.04	0.771	0.054
Mezclado homogenizado jugo Noni	0.25	1520.00	16	0.01	0.771	0.014
Enfriamiento	1.9	200.00	20	0.10	0.771	0.137
Cocción	1.24	306.45	4	0.01	0.771	0.018
Colado jugo	0.34	1117.65	4	0.00	0.771	0.005
Pasteurizado	0.34	1117.65	20	0.02	0.771	0.024
Encapsulado	1.8	211.11	39	0.18	0.771	0.253
Envasado de jugo	3	126.67	20	0.16	0.771	0.216
Envasado de te	1.5	253.33	25	0.10	0.771	0.135
Envasado de capsulas de noni	0.99	383.84	39	0.10	0.771	0.139
Etiquetado te	0.99	383.84	25	0.07	0.771	0.089
Etiquetado jugo.	2.1	180.95	20	0.11	0.771	0.151
Etiquetado Capsulas noni	1.5	253.33	39	0.15	0.771	0.211



Requerimiento de maquinaria:

Del cuadro anterior se concluye que para cada operación descrita bastara un solo puesto de trabajo, maquinaria o equipo, según el caso; por que en la columna de “requerimiento real” ninguna operación sobrepasa de 1.0; lo cual indicaría que es necesario mas de una maquina o equipo para esa operación trabajando a ese ritmo y con una eficiencia del 80%. Nótese que a pesar de algunas cantidades de “requerimiento real” son muy pequeñas

Cuadro VII. 33 Resumen de maquinaria y equipo requerido.		
OPERACIÓN / PUESTO DE TRABAJO	Equipo/maquinaria	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación	Mesa	1
Corte noni	Mesa	1
Pesado	Balanza	1
Lavado Noni	Lavadero	1
Triturado / Pulverizado	Molino	1
Licuada noni	Licuadaora	1
Mezclado homogenizado / Cocción de esencia de jamaica	Marmita.	1
Pasteurizado	Pasteurizadora	1
Encapsulado	Encapsuladota	1
Envasado	Mesa	1
Etiquetado	Mesa	1

Calculo del requerimiento de deshidratadores:

Para la determinación del numero de deshidratadores necesarios se tomo como base el mes de enero, ya que es este en el cual se necesita mas fruto de noni (7.75 Kg. para la producción de capsulas de Noni mas 83.55 Kg. para la producción de te de Noni). Con esas cantidades se procedió al cálculo de deshidratadores de la siguiente manera:


1. Horas disponibles de al mes enero: 15 hr. x 31 días = **465 hr**
2. Req. de Noni deshidratado: **91.3 Kg.** (861 frascos de capsulas= 6.8; y 557 bolsas de te = 83.55 Kg.)
3. Capacidad del deshidratador de frutos de Noni seco: **6 Kg./18 hr**
4. Rendimiento del deshidratador para noni en el mes de enero:

$$(465 \text{ hr}/18 \text{ hr}) \times 6 \text{ Kg.} = 155 \text{ Kg}$$



Ahora se divide el requerimiento de Noni deshidratado del mes de octubre, entre el rendimiento del deshidratador para ese mes:

$$\frac{91.3 \text{ Kg.}}{155 \text{ Kg.}} = 0.6 = 1 \text{ deshidratadores}$$

 Requerimiento de mano de obra:

Del mismo cuadro de cargas de trabajo puede obtenerse el número óptimo de operarios, ya que debido a que la utilización de los puestos de trabajo no es ajustada, es posible que un solo operario atienda dos o más puestos. Esto se determina sumando en el cuadro anterior, las operaciones de la columna de “requerimiento real” hasta que se llegue a un número cercano a 1.0 (0.90 - 1.0); lo que indicaría que 1 operario estaría ocupado ese % de tiempo en un día normal de trabajo. Esto puede verse en el siguiente cuadro:

Cuadro VII. 34 Requerimiento Real de Mano de Obra						
OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación Noni	1	380.00	16.8	0.04	0.731	85.7
Limpieza Noni	6.6	57.58	1.94	0.03	0.731	
Corte noni	2.3	165.22	15.75	0.10	0.731	
Pesado noni fresco	0.5	760.00	15.75	0.02	0.731	
Pesado de bolsas de te de noni.	4.8	79.17	25	0.32	0.731	
Lavado Noni	1	380.00	17.28	0.05	0.731	
Limpieza Noni	6.6	57.58	4.1	0.07	0.731	
Triturado	26	14.62	3.75	0.26	0.731	89.2
Pulverizado noni	26	14.62	0.38	0.03	0.731	
Licuada noni	0.94	404.26	16	0.04	0.731	
Mezclado homogenizado jugo Noni	0.25	1520.00	16	0.01	0.731	
Enfriamiento	1.9	200.00	20	0.10	0.731	
Cocción	1.24	306.45	4	0.01	0.731	
Colado jugo	0.34	1117.65	4	0.00	0.731	
Pasteurizado	0.34	1117.65	20	0.02	0.731	
Encapsulado	1.8	211.11	39	0.18	0.731	




Cont.... Cuadro VII. 34 Requerimiento Real de Mano de Obra

OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Envasado de jugo	3	126.67	20	0.16	0.731	84.1
Envasado de te	1.5	253.33	25	0.10	0.731	
Envasado de capsulas de noni	0.99	383.84	39	0.10	0.731	
Etiquetado de te	0.99	383.84	25	0.07	0.731	
Etiquetado jugo.	2.1	180.95	20	0.11	0.731	
Etiquetado Capsulas noni	1.5	253.33	39	0.15	0.731	

El cuadro anterior indica que solamente serán necesarios 3 operarios para la producción mensual de los 3 productos, los cuales estarán ocupados el 85.7%, 89.2% y 84.1% del tiempo de la jornada, el tiempo restante podrán alternarse para el manejo del deshidratador.

k. Capacidad instalada.

La capacidad instalada de la empresa es la cantidad de productos por unidad de tiempo que la empresa puede generar en condiciones normales de trabajo. Cada uno de los 3 procesos genera una cantidad específica de producto terminado y la capacidad instalada se expresa en función de los mismos:

 **Te de noni: 190 kg. de te/mes**

 **Jugo de Noni con rosa de Jamaica: 1,322 litros/mes**

 **Capsulas de noni: 1,663 envases/mes**

Al expresar la capacidad instalada en términos de materia prima procesable, será condicionada por los deshidratadores (1)=; esto se detalla de la siguiente manera:

- **Fruto seco de noni:**

Capacidad de un deshidratador: 155 Kg. de fruto seco /mes x 1 deshidratadores.

= 155 Kg. de fruto seco/mes

Capacidad instalada de procesamiento de materia prima fresca:

Se obtiene dividiendo la capacidad de fruto seco, 155 Kg., entre el índice 0.3 (porcentaje de conservamiento de agua).

Frutos de Noni frescos: = 516.67 Kg. /mes



 **Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada:**

El aprovechamiento de la planta dependerá de las cantidades de materia prima a procesar y de la capacidad real de producción que tiene la planta y se obtiene al dividir el requerimiento de materia prima fresca entre la capacidad de procesamiento, esto se detalla a continuación:

Requerimiento de fruto fresco: 304.3 Kg./mes

Capacidad nominal: 516.67 Kg. de fruto fresco/año

Nivel de aprovechamiento: $\text{Requerimiento de fruto fresco} / \text{Capacidad nominal}$

$$\text{Nivel de aprovechamiento} = 58.9\%$$

6. Manejo de materiales.

Todo lo referente al transporte, manejo y método de almacenamiento de los insumos se detalla en la Pág. 317 del modelo integral.

7. Distribución en planta.

La distribución en planta es una herramienta propia de la ingeniería industrial, en la cual se crean propuestas de distribución de maquinas, equipos, áreas de trabajo, personas y funcionales de la empresa. Para la distribución de la planta procesadora de Noni se ha utilizado el método del Sistem Planning Layout, que permite realizar la planificación de las áreas llegando así a una propuesta de distribución en planta.

a. Planeación de las áreas.

Las áreas funcionales de la empresa que requerirán su espacio propio son las siguientes:

1. Área Administrativa.
 - a. *Oficina de recepción y secretaria.*
 - b. *Oficina de Gerencia.*
 - c. *Oficina de gerencia administrativa.*
 - d. *Oficina de gerencia de producción.*
2. Producción.
3. Servicios sanitarios.
4. Parqueo.
5. Recibo y despacho.



Para estimar el área total que requerirá la empresa se analizan las áreas anteriores de forma individual, todos estos cálculos pueden verse en el anexo 25, a excepción de las siguientes secciones:

1. Producción.

Los requerimientos de espacios pueden resumirse en el cuadro de análisis de espacio, en la página siguiente.



Cuadro VII. 35 Requerimiento de Espacio en área de Producción									
Operación	Nº de operarios	Maquinaria o equipo	Requerimientos de espacio M ²						
			Máq. y/o Eq. (LxA)	Espacio operativo M ²	Sub total	+ Pasillos (50%)	Nº de maquinas o equipo	Total de área (m ²)	
Clasificación	1	Mesas plásticas	1.10x0.8	1	1.88	2.82	1	2.82	
Corte	1	Mesa para corte	1.1x0.8	0.7	1.58	2.37	1	2.37	
Lavado	1	Lavadero	1x1.7	0.9	1.9	2.85	1	2.85	
Pesado	1	Balanza	0.5x0.75	0.5	0.875	1.313	1	1.3125	
Cocción/mezclado	1	Marmita	1.5x0.5	1.5	2.25	3.375	1	3.375	
Licuada	1	Licuada sobre Mesa	1x0.8	1.5	2.3	3.96	1	3.9	
Pulverizado/triturado	1	Molino de mesa.	1x0.8	1.5	2.3	3.96	1	3.9	
Envasado	1	Mesa	1.6x0.9	0.5	1.94	2.91	1	2.91	
Pasteurizado	1	Pasteurizadora	1x1	1.5	2.5	3.75	1	3.75	
Encapsulado	1	Encapsuladota	1x0.8	0.5	2.75	4.125	1	4.125	
Etiquetado/codificación	1	Mesa para codificadora	0.6x0.6	0.5	0.86	1.29	1	1.29	
Envasado jugo de Noni	1	Mesa	1.6x0.9	0.5	1.94	2.235	1	2.235	
Lavamanos	-	Lavamanos	0.8x0.6	1	1.48	2.22	1	2.22	
TOTAL AREA DE PRODUCCION									37.1 M²



2. Almacén de materia prima e insumos.

El almacenamiento es aquella actividad que se encarga de mantener las bodegas completamente ordenadas y los materiales y/o productos en perfecto estado.

Actividades de almacenaje.

i. Como actividad primordial este servicio, tendrá la de almacenamiento de materia prima que se utilizara en los procesos productivos y productos terminados.

Entre la materia prima que será almacenada tenemos.

- Frutos de Noni
- Cálices de Rosa de Jamaica frescos
- Azúcar
- Levadura

ii. Otra actividad importante es la de **almacenamiento de envases** para ser utilizadas en la manufactura. Estos son:

- Envases plásticos.
- Bolsas plásticas.
- Bolsas de papel.
- Cajas para empaquetado de producto terminado.

iii. **El almacenamiento del producto terminado proveniente del área de producción.**

Este servirá para mantener en buen estado los envases de cada unos de los productos de Noni.

Los frutos de Noni como para los cálices de Rosa de Jamaica (requeridos para la elaboración del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica) se usaran jabs plásticas.

Cuadro VII. 36 Dimensiones de unidades de manejo de materias primas			
PRESENTACION	DIMENSIONES		
	L	A	Al
Jabas	0.5	0.3	0.3



✓ **Calculo de cantidades de materias primas en almacén.**

Dada la diversidad de productos a fabricar se ha calculado de manera minuciosa la cantidad de equipo contenedor requerido, basándonos en las políticas de inventario de los insumos y el requerimiento unitario de cada materia prima (MP) y materia prima indirecta (MPI) por unidad de producto, estos requerimientos son justamente los índices calculados en cada balance de materiales desarrollado anteriormente.

(1) Jugo de Noni con Rosa de Jamaica

Política de inventario Frutos de Noni. 3 días

UBPP/MES = 387Litros			Cantidad de frutos por botella de jugo	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MP	Presentación				
M PD	Frutos de Noni	Jabas	0.8326 Kg.	12 Kg.	2 Jabas
MPI	Presentación		Cantidad por botella de jugo	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
	Envases plásticos (Botellas)	Paquete	1 botella	100 Unidades	1 Paquetes

Para la producción de jugo de noni se debe tener almacenado 24 kg. de Noni en 2 jivas, y un paquete de 100 envases plásticos.

(2) Te de Noni

Política de inventario Frutos de Noni. 3 día

UBPP/MES = 492 Bolsas			Cantidad de frutos por bolsa de te	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MP	Presentación				
M PD	Frutos de Noni	Jabas	2.35 Kg.	12 Kg.	6 Jabas
MPI	Presentación		Cantidad de frutos por bolsa de te	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
	Bolsas de papel kraft.	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades	1 Paquetes
	Bolsas plásticas.	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades	1 Paquetes

Para la producción de Te de Noni se debe tener almacenado 72 kg. de Noni en 6 jivas, un paquete de 100 bolsas plásticas y un paquete de 100 bolsas de papel kraft.



(3) Capsulas de Noni

Política de inventario Frutos de Noni. 3 día

UBPP/MES = 757 Frascos			Cantidad de frutos por frasco de capsulas	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
M	MP	Presentación			
PD		Frutos de Noni	Jabas	2.4021 Kg.	12 Kg. 10 jabas
	MPI	Presentación	Cantidad de frutos por frasco de capsulas	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
		Capsulas	Bolsa	30 Bolsa	100 Unidades 15 Bolsas
		Frascos plásticos	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades 1 Paquetes

Para la producción de capsulas de Noni se debe tener almacenado 120 kg. de Noni en 10 s, 2 paquetes de 100 bolsas plásticas y 2 paquetes de 100 frascos plásticos.

Política de inventario cálices secos 1 semana

(4) Esencia Rosa de Jamaica seca Req./MES = 77.7 lt.

			Cantidad de frutos por botella de jugo	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
M	MP	Presentación			
PD		Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	5.1535 Kg.	7 Kg. 14 jabas

Este insumo será utilizado para la elaboración de Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, para el cual se requerirán 77.7 Litros de Esencia de Rosa de Jamaica al mes

✓ **Calculo de espacio de producto terminado y materias primas en almacén.**

Para el caso de producto terminado se han considerado las políticas de stock de cada uno de los 3 productos. Tomando los datos de las tablas de planificación, específicamente el cuadro de stock del mes donde más se necesita.

Para las materias primas se ha considerado las cantidades establecidas en los cuadros anteriores, donde de una vez se establecen las cantidades de jabas.



Para la metería prima indirecta, como los envases, se ha tomado las cantidades de stock del mismo producto terminado, ya que de esta cantidad depende el numero de envases a mantener almacenados.

Cuadro VII. 37 Cantidades de stock más altas para producto terminado		
Producto	Cantidad en Stock (Nº de envases)	Cantidad de cajas requeridas
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	55	6
Te de Noni	70	4
Capsulas de Noni	108	1
TOTAL		11
Bastidores requeridos		1

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta un resumen del espacio requerido para almacenar Materias Primas:

Cuadro VII. 38 Cantidades de almacenaje de materias primas y espacio requerido.					
Producto	Cantidad en almacén	Cantidad requerida	Dimensiones LxAxA (mt.)	Área total M²	Volumen total M³
Frutos de Noni	216 Kg.	18 jabas	0.5x0.30x0.3	2.7	0.8
Cálices de Rosa de Jamaica Secos.	80.8 Kg.	14 jabas	0.5x0.30x0.3	2.1	1.26
Envases plásticos	773 unidades	8 paquetes	0.7x0.70x0.28	3.92	1.12
Frascos plásticos	1604 unidades	11 paquetes	0.4x0.40x0.08	1.76	1.14
Papel kraft	984 unidades	10 paquetes	0.3x0.3x0.5	0.9	0.45

Fuente: elaboración propia

Ahora que se conocen las cantidades necesarias de unidades de carga y teniendo las dimensiones del bastidor destinado al almacenarlas, se calcula el numero requerido de estos, (dividiendo el volumen total a almacenar, entre la capacidad en m³ del bastidor) y se agrega un bastidor extra para almacenar herramientas comunes que serán utilizadas en determinados puntos del proceso y cuya cantidad es indefinida dado que no es posible conocer alguna relación de proporcionalidad con el volumen de producción. También las viñetas se guardaran en este bastidor.



La capacidad en metros cúbicos de almacenamiento del bastidor es de: 2.4 m³; el requerimiento de bastidores se calcula así:

$$\text{Volumen requerido Total MP: } 4.66 \text{ m}^3$$

$$\text{Nº de bastidores Requerido para MP: } 5.29 \text{ m}^3 / 2.4 \text{ m}^3, = 2.2 = 3 \text{ Bastidores}$$

Esta cantidad es holgada, se tendrá un bastidor aprovechado solamente un 20% de su capacidad. Sin embargo puede aprovechar durante la cosecha de cálices de Rosa de Jamaica. Esto se amplía a continuación:

Cuadro VII. 39 área requerida para equipo de almacenamiento.						
Unidad de carga	Cantidad	Destino	Equipo contenedor	Cantidad de contenedores requerida	Área unitaria (LxA)	Área total
Jabas	28	Materia prima	Bastidor	1	2x0.6	1.2
Paquetes de envases	29	Materia prima indirecta				
Cajas de levadura.	1	Materia prima				
Cajas	15	Producto terminado	Bastidor	1	2x0.6	1.2
Herramientas y utensilios	--	Proceso general	Bastidor	1	2x0.6	1.2
T O T A L						4.8 M²

Fuente: elaboración propia

Ahora se multiplica ese total por 1.5, para dejar espacio a pasillos:

$$\text{Área Total almacén: } 7.4 \text{ m}^2$$

3. Servicios sanitarios y vestidores.

La OSHA ha establecido un número de excusados de acuerdo a la cantidad de empleados que existan en la planta, los cuales se muestran en el cuadro a continuación:

Cuadro VII. 40. Normas OSHA para servicios sanitarios	
Número de empleados	Número mínimo de excusados
1-15	1
16-35	2
36-55	3
56-80	4
81-110	5
111-150	6
Mayor de 150	Un accesorio adicional por cada 40 empleados

Fuente: Normas OSHA, www.wikipedia.com



Del sistema de organización y de la asignación de operarios se determina que se contara con 9 empleados por lo que en un principio se requerirá 1 excusado, sin embargo, la posible presencia del género femenino sugiere la necesidad de un excusado más. También se agrega un espacio para que los operarios puedan cambiarse de ropa.

Cuadro VII. 41 área de Servicios Sanitarios y vestidores			
Accesorio	Dimensiones	Área unitaria (m²)	Área total (m²)
2 Compartimiento con excusado	1.5 x 1.20	1.8	3.6
Lavamanos	0.80 x 0.60	0.48	0.96
Casilleros / banca	2x3.5	7	7
Espacio para movilizarse	50%	--	4.08
Total con pasillo (factor 1.5)			17.34 M ²

4. Parqueo.

El área de parqueo esta determinada por la cantidad de vehículos que puedan llegar a estacionarse en la empresa, y estimando un vehiculo por cada gerente administrativo más 2 vehículos de transporte de insumos y materia prima tenemos el siguiente cuadro:

Cuadro VII. 42 Area Requerida de Parqueo para Empresa de Noni				
Cantidad	Nombre	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)
3	Parqueo para vehículos de transporte	3	2	18
1	Zona de maniobra	6.00	2	12
TOTAL				30

5. Deshidratado.

El Área de destinada a la deshidratación de frutos de Noni merece una consideración aparte, a pesar de ser parte integral del la actividad de producción, ya que los deshidratadores son solares y deben permanecer al aire libre para recibir el calor del sol en sus respectivos paneles, lo que implica un espacio con requerimientos propios. Para el cálculo del espacio requerido nos basaremos estrictamente en el área ocupada por cada uno de los 1 deshidratadores requeridos.



Numero de deshidratadores:	1
Área unitaria:	2.6 mt ²
Subtotal:	2.6 mt ²
Espacio para movilizarse: (50%) x (subtotal)	1.3

Total: 3.9 m²

6. Recibo y despacho.

Esta área esta orientada a prestar espacio a los vehículos de trasporte para captar producto terminado y entregar materias primas, esta área estará diseñada de forma que la carga y descarga de materiales sea fácil y rápida y que no represente ningún riesgo para los operarios y transportistas. Para calcular su tamaño se estima que como máximo habrá dos vehículos (pickups) al mismo tiempo. En la siguiente figura puede verse de forma representativa el aspecto que tendrá el área de recibo y despacho.

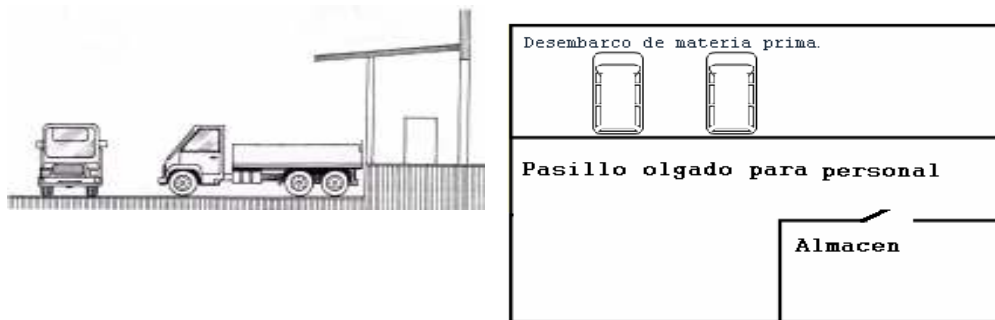


Fig. VII. 3 Representación del área de recibo y despacho

Se estima que cada uno de los vehículos tendrá un área de 6 m² y multiplicando esto por el factor de 1.5 nos da:

$$\text{Área} = 18 \text{ m}^2$$

b. Localización general de las áreas.

Ahora que ya se tienen calculadas todas las áreas que conforman el área de la empresa, es necesario establecer las relaciones que existen entre cada una de las áreas, con el fin de aproximar aquellas que tengan mayor grado de afinidad y lograr una buena eficiencia de la distribución.



i. Carta de Actividades relacionadas.

Esta es una técnica muy útil en la Planeación de las relaciones entre cualquier grupo de actividades.

Se espera que a través de esta obtengamos:

1. Localización relativa de los centros de trabajo o departamentos.
2. Localización relativa entre áreas de servicio.
3. Muestras de la relación de una actividad con respecto a las otras y viceversa.
4. Permite volver objetivas las ubicaciones de las diferentes áreas.

FORMATO:



La carta esta compuesta por una seria de rombos como el anterior, los cuales relacionan dos áreas a la vez, el triangulo sobre la línea punteada representa el **grado de cercanía** entre dichas áreas, mientras que el triangulo bajo la línea punteada indica el **motivo** por el cual se establece el grado de cercanía; el color del rombo también es una señal sobre el grado de cercanía (ver Fig. 4 Carta de actividades relacionadas).

A continuación se presenta la carta de actividades relacionadas la cual esta compuesta por 7 áreas a considerar; en la subsiguiente página se encuentra los cuadros correspondientes de grados de cercanía y motivos.

Cuadro VII. 43 Códigos de proximidad		
CODIGO	DESIGNACION	COLOR
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante.	Verde
O	Ordinario o normal.	Azul.
U	Sin importancia.	Negro
X	No recomendado.	Café.



Cuadro VII. 44 Motivos de ubicación de Área	
CODIGO	MOTIVOS.
1	Conveniencia.
2	Comparten el mismo personal y/o equipo.
3	Secuencia de trabajo
4	Sin nexo.
5	Ruido y/o seguridad.
6	Control

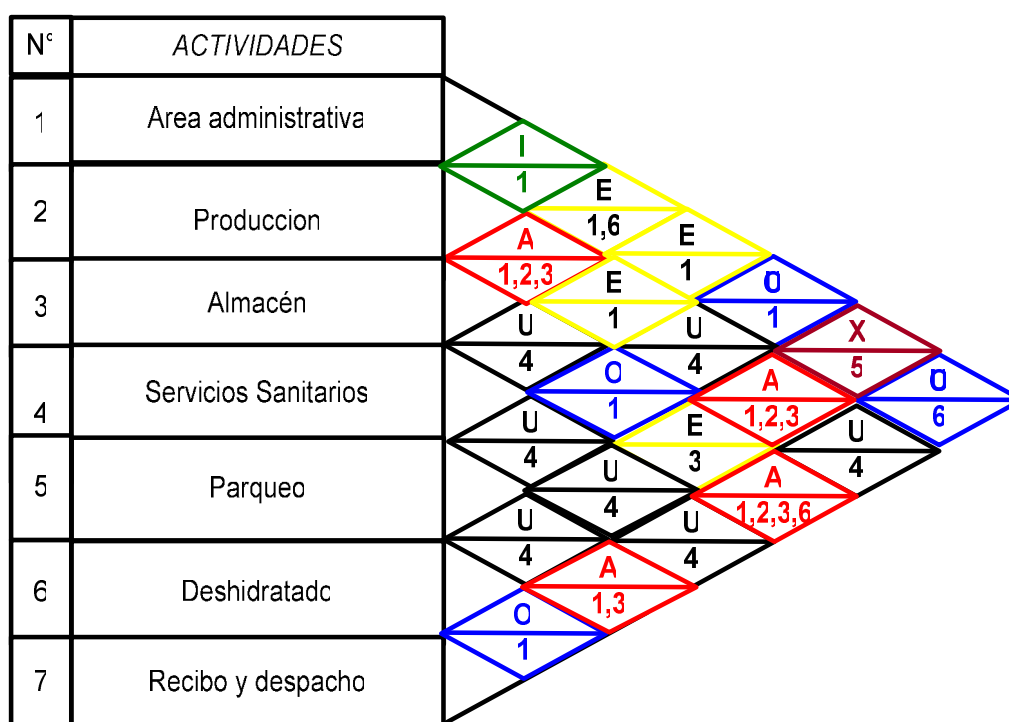


Fig. VII. 4 Carta de actividades relacionadas.

El siguiente paso luego de construir la carta de actividades relacionadas, es elaborar la **hoja de trabajo** y la hoja de bloques adimensionales. La hoja de trabajo no es mas que el establecimiento de un ordenamiento con respecto a la carta de actividades relacionadas, en ella se listan todas las actividades y los códigos de las letras de proximidad en los cuadros de la derecha, por ultimo de insertan los números de las áreas relacionadas según el grado de proximidad con las áreas de la izquierda.



Cuadro VII. 45 Hoja de trabajo.							
Nº	Area	Grados de relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Administración		3, 4	2	5, 7		6
2	Producción	3, 6	4	1		5,7	
3	Almacén	2, 7	1, 6		5	4	
4	Servicios sanitarios		1, 2			3, 5, 6, 7	
5	Parqueo	7			1, 3	2, 4, 6	
6	Deshidratado	2	3		7	5, 4	1
7	Recibo y despacho.	3, 5			1, 6	2. 4	

ii. Hoja de bloques.

En la **hoja de bloques dimensionales**, cada bloque representa una actividad y cada esquina indicara la relación que guarda con las demás actividades. De esta hoja se recortan los bloques y se colocan según los grados de cercanía, apareando primero las que tiene aproximación A luego las que tienen E y así sucesivamente, dando así la distribución más satisfactoria respetando las relaciones de proximidad, como se muestra a continuación:

A: E: 3, 4 X: 6 1 I: 2 O: 5, 7	A: 3, 6 E: 4 X: 2 I: 1 O:	A: 2, 7 E: 1, 6 X: 3 I: O: 5	A: E: 1, 2 X: 4 I: O:
A: 7 E: X: 5 I: O: 1, 3	A: 2 E: 3 X: 1 6 I: O: 7	A: 3, 5 E: X: 7 I: O: 1, 6	



iii. Primera Aproximación de la distribución.

Este apartado consiste en definir un estimado del área a cubrir en la planta, ósea una distribución a base de módulos ya dimensionados con base a la hoja de requerimiento de espacios.

En esta primera aproximación se ha tomado como **modulo 2x2** y así las áreas se dividen entre 4 para obtener el número de módulos. Cada cuadro representa un modulo.

Los números que contiene cada cuadro son los que se han utilizando desde la carta de actividades relacionadas, así por ejemplo el numero 2 representa el área de producción y el 6 Recibo y Despacho.

Cuadro VII. 46 Resumen de Áreas				
Nº	Actividades	Área (m ²)	% del total	Nº de módulos
1	Área Administrativa	21.78	16.1	5
2	Producción	37.1	27.4	9
3	Almacén	7.4	5.5	2
4	Servicios sanitarios y vestidores	17.34	12.8	4
5	Parqueo	30	22.1	8
6	Deshidratado.	3.9	2.9	1
7	Recibo y despacho.	18	13.28	5
Área total de la planta		135.52	100%	

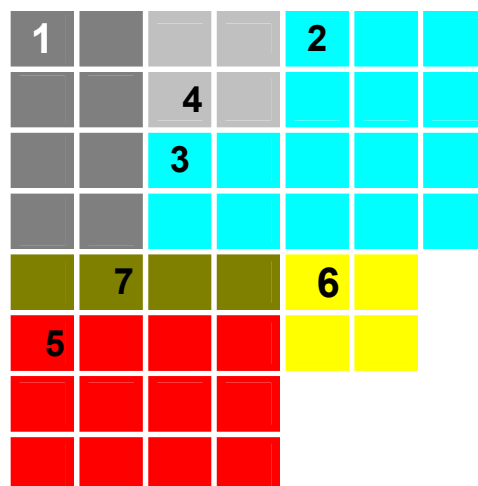


Fig. VII. 5 Primera Aproximación a la distribución Empresa de Noni



iv. Segunda Aproximación de la distribución

Después de haber representado cada área con su respectivo modulo y distribuirse con base a la carta de actividades relacionadas, se han hecho otras consideraciones y de esta forma se obtuvo un diagrama más uniforme.

Así se finaliza la Planeacion de la distribución de áreas y permite establecer el patrón de flujo de materiales dentro de la planta, además mediante los diagramas de flujo se elabora el diagrama de recorrido, el cual se ha trazado luego del layout final.

Al igual que la primera aproximación los números en cada cuadro son los asignados en la carta de actividades relacionadas.

El resultado de la segunda aproximación de la distribución en planta para la empresa de productos elaborados a partir del fruto de Noni se muestra a continuación:

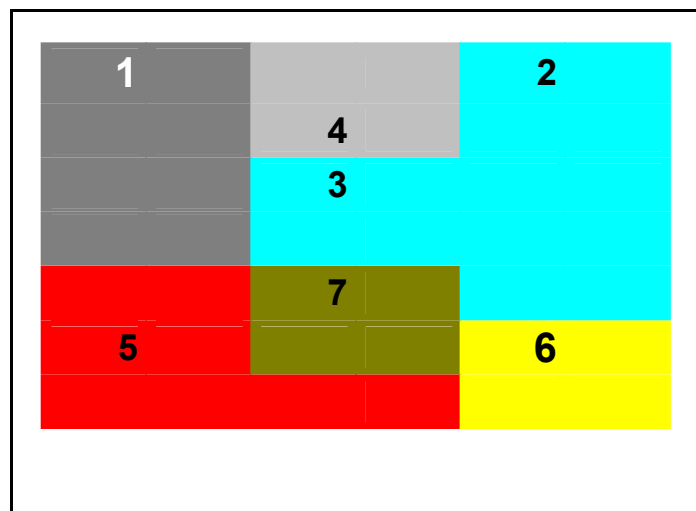


Fig. VII. 6 Segunda aproximación a la distribución

Cuadro VII. 47 Referencia de la distribución en planta.	
No.	ACTIVIDADES
1	Parqueo
2	Oficina de Contabilidad
3	Oficina de Gerencia General
4	Pasillo entre oficinas
5	Jefatura de Producción
6	Asistente Administrativo
7	Servicios Sanitario y vestidores
8	Almacén
9	Recibo y despacho
10	Área de Deshidratado
11	Área de Producción



v. **Distribución Final de la planta**

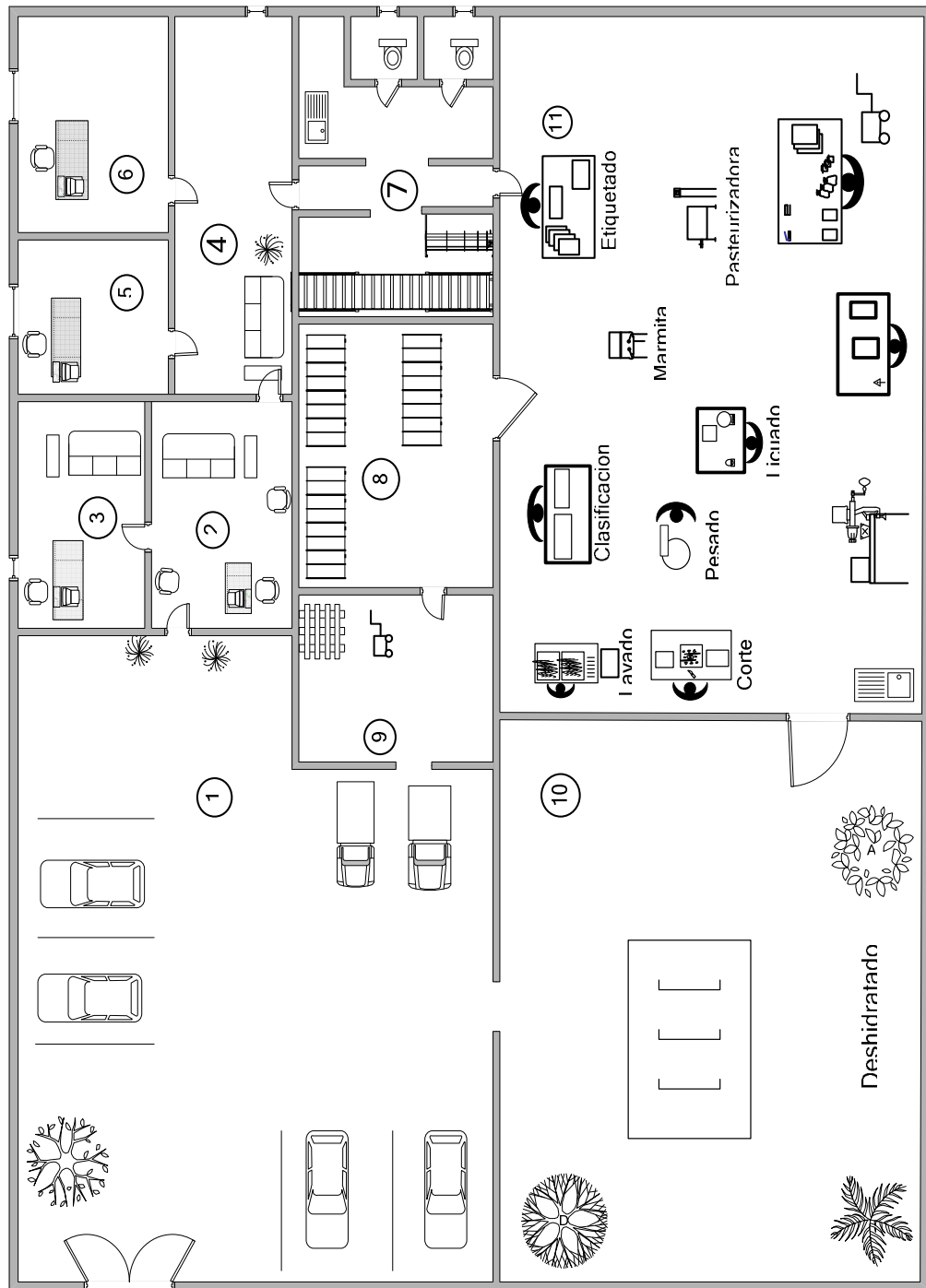


Fig. VII. 7 Distribución en planta.



vi. Diagrama de recorrido.

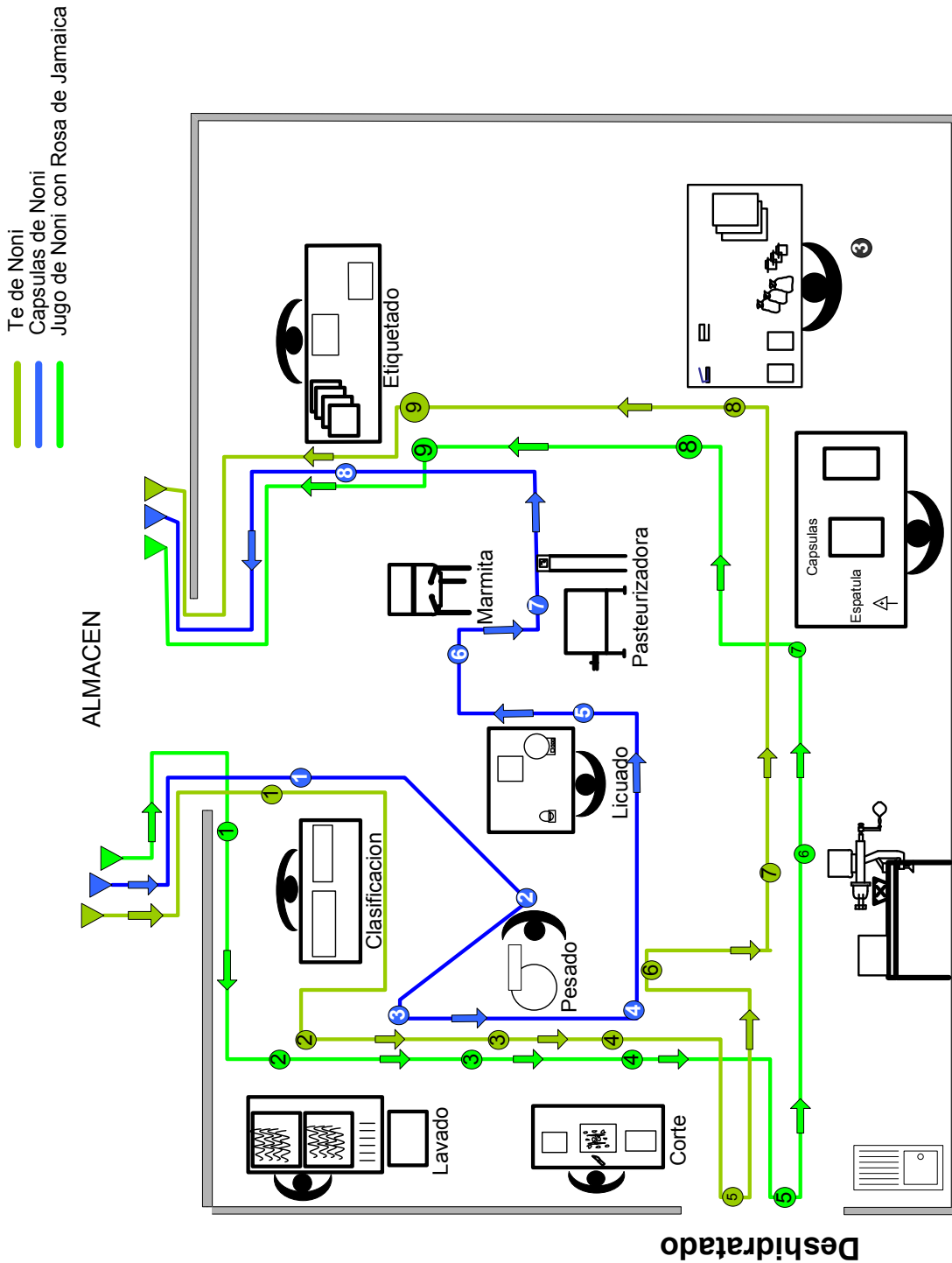


Fig. VII. 8 Diagrama de Recorrido



vii. Tipo de proceso.

El tipo de distribución utilizado para la elaboración de los productos de Noni es “por proceso”, ya que resulta conveniente separar cada una de las áreas identificadas y disponer las operaciones una a continuación de la otra (o cerca). Para la elección del proceso se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Tecnología utilizada: es de uso sencillo, de manera que el operario encargado de cualquiera de las operaciones pueda manipularla sin necesidad de poseer un alto nivel de especialización.
- Flexibilidad: el proceso puede adaptarse a los posibles cambios que puedan darse en el mercado, como aumento de la demanda por ejemplo.
- Facilidad de control: permite controlar las operaciones del proceso productivo, por lo que existe una mayor facilidad para identificar aquellas que necesiten un mayor control.
- Reducción de las distancias de recorrido: puesto que todas las operaciones se desarrollan de manera secuencial.
- Baja inversión: debido a que el proceso no es automatizado, no requiere de maquinaria y equipo demasiado complejo o sofisticado.

viii. Patrón de flujo de materiales.

Del diagrama de recorrido podemos observar que el patrón de flujo es en “U” a pesar de los giros que sufren los materiales en el proceso, el patrón se mantiene así dado que el punto de inicio es el mismo de finalización.



B. INVERSIONES DEL PROYECTO DE EMPRESA DE NONI

Para llevar a cabo el modelo de empresa agroindustrial es necesario asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden dividir en dos grupos: los que se requieren para la instalación de la planta del modelo propuesto y los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado del proyecto, y los que se requieren para el funcionamiento, constituyen el capital de trabajo o circulante, por lo tanto la inversión del proyecto, se refiere a la asignación de recursos, para hacer realidad el modelo de empresa agroindustrial propuesto, y para determinarlo se realizó la aplicabilidad de la inversión del modelo propuesto, en donde se analizaron tanto los rubros para inversión fija así como los de capital de trabajo.

I. INVERSION FIJA

Esta inversión esta relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa .Se les puede denominar como el conjunto de bienes en el modelo de empresa agroindustrial que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos: Tangibles e Intangibles y cada una de ellas en otros rubros, los cuales se muestran a continuación:

CUADRO VII.47 INVERSIONES FIJAS	
Inversiones Fijas	Rubros
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficina
Intangibles	Investigación y Estudios Previos Costos de Legalización Implantación del modelo agroindustrial Promoción Imprevistos



a. Inversiones Fijas Tangibles

Son todos los rubros de inversión fija que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia, y estos se desglosan a continuación:

i) Terreno

La extensión del terreno requerido para la instalación y operación del modelo de empresa estará directamente relacionada con el tamaño del proyecto, es decir por los requerimientos de espacio para el proceso productivo y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas con el mismo, siendo esta de 135.52 mt. Su ubicación se encuentra determinada por los diversos factores evaluados en la localización de la planta en la pág. 744, donde se determinó que la planta del modelo se instalara en la colonia El Limón, municipio de Colon ubicado en el Departamento de La Libertad, de acuerdo a ello y al espacio requerido se tiene que su monto es de \$1,626.24 como se muestra a continuación:

Cuadro VII.48 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt ²)	Costo Unitario (mt ²)	Costo Total
135.52	\$ 12.00	\$1,626.24

ii) Obra Civil

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas, como se determinó en la Distribución en planta, Pág. 325, Etapa de Diseño del modelo.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la planta del modelo, han sido determinados por la *Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)*, especialista en el ramo, dando un costo promedio según la naturaleza de la obra, su monto asciende a \$10,615.90. El detalle se muestra a continuación:



Cuadro VII.49 Especificación de la Obra Civil				
NATURALEZA DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Excavaciones	M ³	46,4	\$4.00	\$185.60
Zapatas	M ³	6,6	\$51.43	\$339.44
Pared de bloque de concreto de 10x20x40	M ²	128,35	\$20.06	\$2,574.70
Pintura	M ²	256,69	\$3.25	\$834.89
Pisos de ladrillo de cemento corriente rojo	M ²	117,25	\$11.14	\$1,306.17
ESTRUCTURA DE TECHO: polin c de 4", reforzado con celosía de 3/8 a 45 grados. Incluye pintura anticorrosivo	M ²	76,69	\$9.75	\$747.73
CUBIERTA DE TECHO. Incluye colocación de Duralita con sus respectivos pines, capuchones y arandelas.	M ²	76,69	\$9.00	\$690.21
Cielo Falso	M ²	76,69	\$9.75	\$747.73
Instalaciones hidráulicas	sg		\$325.00	\$325.00
Instalaciones eléctricas	M/L		\$468.57	\$468.57
Instalaciones sanitarias	sg		\$213.45	\$213.45
Aguas Negras	sg		\$325.00	\$325.00
Puerta de plywood 0.8x0.2	-	3	\$75.00	\$225.00
Solera intermedia	M/L	28	\$8.00	\$224.00
Columnas 35x35	M/L	27	\$25.71	\$694.17
Puerta angular de hierro 1x2 m	-	1	\$125.71	\$125.71
Ventanas socaire	C/U	12	\$32.00	\$384.00
Lámpara fluorescente de 40x40w tipo industrial	C/U	16	\$12.57	\$201.12
Reflector de 60 watt	C/U	1	\$3.42	\$3.42
TOTAL(\$)				\$10,615.90

Fuente: Cotización realizada por Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)



iii) Maquinaria y Equipo

Este rubro abarca todos aquellos aspectos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro VII.50 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO			
MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Aire Acondicionado (9,000 BTU)	1	301.75	301.75
Balanza Digital	1	135	135
Bascula de Piso	1	125	125
Bastidores Horizontales	4	102.35	409.4
Peachimetro	1	100	100
Búfer para limpiar Peachimetro	1	15	15
Purificador de agua	1	385	385
Codificadora	1	90.4	90.4
Deshidratador Solar	1	1,000	1000
Placa de colocación de capsulas	1	239.99	239.99
Fregadero de Acero Inoxidable de dos pocetas	1	196.35	196.35
Licadora Industrial (5 Lts)	1	500	500
Marmita (20 Galones)	1	1,500	1500
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	6	25	150
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	1	60	60
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	2	60	120
Molino de mesa o banco	1	15	15
Pasteurizadota	1	5,350	5350
Selladora Manual	1	54	54
Termómetro	1	140	140
Panel	1	3,800	3800
Casilleros	1	97.14	97.14
Bancas 150 x 50 cm	1	15	15
TOTAL			\$14,799.03

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



Cuadro VII.51 INVERSION EN EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	10	10	100
Carretilla de plataforma	2	45,5	91
Jabas 50 x 30 cm	32	2,97	95,04
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	1	2,5	2,5
TOTAL			\$288,54

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

La Maquinaria y Equipo necesaria para la producción y transporte de los 3 productos propuestos para la empresa de Noni (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te y Capsulas de Noni) puede obtenerse localmente en empresas especializadas en su fabricación como: MADISA, VIDUC, ROXY S.A de C.V., Tienda Morena, M. S. MONGIL, S.A. de C.V., COMAGUI S.A. de C.V., Termoprosos Industriales, entre otras, a excepción de la maquina encapsuladora la cual se debe importar por no encontrarse disponible en el mercado nacional, la información obtenida es de Capsuline empresa Estadounidense (Dallas, Tx.), especialista en la elaboración de equipo médico.

El costo del rubro de maquinaria y Equipo indispensable para la operación del modelo de empresa se ha estimado considerando las ventajas en cuanto a mejores precios, presentadas por las empresas distribuidoras (Ver Anexo 32), ya que son empresas que fabrican maquinaria y equipo acorde a las necesidades y calidad requerida por el modelo y con precios accesibles a la realidad de los pequeños productores a beneficiar, así como también proporcionan garantías, servicio de instalación y mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento de éstos.

A continuación se muestra el resumen del monto requerido para la maquinaria y equipo.



CUADRO VII.52 RESUMEN DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	
RUBRO	COSTO TOTAL (\$)
Maquinaria y Equipo de Producción	\$14,799.03
Equipo para manejo de materiales	\$288.54
TOTAL	\$15,087.57

Fuente: Elaboración Propia

iv) Mobiliario y Equipo de oficina

El mobiliario y equipo de oficina se ha cotizado en base a las necesidades que se establecieron en la etapa Diseño del Modelo, en el apartado Distribución en planta “Área Administrativa” (Anexo 25), el detalle de estos se presenta a continuación:

CUADRO VII.53 INVERSIÓN EN MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Archivero	1	115	115
Escritorio secretarial	4	106	424
Silla Ergonómica/Secretarial	4	35	140
Sillas plásticas	4	5	20
Ventilador	4	13.71	54.84
Computadora	2	470	940
Impresor	2	48.1	96.2
UPS	2	37.1	74.2
Calculadora	4	6	24
Caja Registradora	1	800	800
Papelería	1	20	20
Oasis	1	149	149
Teléfono	1	25	25
TOTAL			\$2,882.24

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



b. Inversiones Fijas Intangibles

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que la empresa requiere para arrancar operaciones y por ende hay que amortizarlos, y estos se desglosan a continuación:

i) Investigación y Estudios Previos

Este rubro no formara parte de la inversión inicial, porque es el resultado del presente trabajo de graduación, constituyéndose en un aporte de la Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Ingeniería Industrial y del grupo que realizo el estudio con el aporte de los pequeños productores de Noni y de Rosa de Jamaica así como de las entidades No Gubernamentales que facilitaron el acceso a ellos: Fundación San Andrés, CORDES y PROESA, no obstante se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo del desarrollo del modelo de empresa agroindustrial, Duración de la investigación: 15 meses, el detalle se desglosa en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.54 INVERSION EN INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS			
ETAPAS DEL TRABAJO	HORAS-HOMBRE	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Anteproyecto	176	2.5	440
Diagnostico	880	2.5	2,200
Diseño	880	2.5	2,200
Evaluación	352	2.5	880
SUB-TOTAL			\$5,720
RUBRO	COSTO/MES (\$)	PERIODO (MESES)	TOTAL (\$)
Electricidad	23	15	345
Teléfono e Internet	25	15	375
Depreciación de Equipo de Computación	11	15	165
Viáticos por transporte	15	15	225
RUBRO	COSTO INDIVIDUAL	NUMERO DE ALUMNOS	TOTAL (\$)
Viaje a Nicaragua	150	3	450
Costo de Impresión	-	-	300
Sub-Total			\$1,860
Imprevistos (5%)			93.00
SUB-TOTAL			\$1,953.00
TOTAL			\$7,673.00

Fuente: Elaboración propia. Presupuesto del Estudio.



ii) Costos de Legalización y Registros.

Incluye todos los costos de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar una empresa, es decir todo lo que el modelo de empresa agroindustrial necesita para que pueda desarrollarse legalmente en el mercado. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales, los impuestos asignados para la implantación de la planta y otros costos en los que se debe incurrir para registrar los productos debido a la naturaleza de estos.

Los costos requeridos para la legalización del modelo de empresa agroindustrial de productos a partir del fruto del Noni comprende los honorarios del abogado, Registro Sanitario y costos de pruebas de laboratorio de cada uno de los productos a elaborar, tramites de solvencia e inscripción en la alcaldía, Registro de la empresa en la Junta de Vigilancia de Químicos y Farmacéuticos, Elaboración de facturas, cada uno de los cuales se encuentra detallado a continuación:

CUADRO VII.55 COSTOS DE LEGALIZACION Y REGISTROS				
Rubro		Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo total (\$)
Abogado y/o notario.		1	500	\$500.00
Registro Sanitario de cada uno de los productos		3	35	\$105.00
Costos de pruebas de laboratorio.	Te de Noni	1	\$130.50	\$130.50
	Jugo de noni con Rosa de Jamaica	1	\$115.35	\$115.35
	Capsulas de Noni	1	\$62.86	\$62.86
Licencia de operación.		1	0.11 ¹	\$29.08
Registro en Junta Vigilancia de químicos y farmacéuticos.		1	285.71	\$285.71
Elaboración de Facturas.	Consumidor final.	1	\$25.00	\$25
	Crédito Fiscal.	1	\$27.42	\$27.42
TOTAL				\$1,280.92

Fuente: Consulta a Instituciones Respectivas (Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC), Impresos ACSA)

¹ Son \$0.11 por cada \$114.28 en activos.

**iii) Administración de la implantación del modelo de Empresa Agroindustrial**

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos de ciertos insumos como papelería y viáticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del modelo, la cual estará bajo la responsabilidad de las instituciones que apoyan como contrapartes del estudio: CORDES, Fundación San Andrés, PROESA u otras asociaciones o cooperativas de productores interesados en la adopción del modelo propuesto. El desarrollo de la Administración de la Implantación del modelo de Empresa Agroindustrial se encuentra en el Capítulo VI del presente documento. A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

CUADRO VII.56 INVERSION EN LA ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL			
MANO DE OBRA			
CARGO	SALARIO MENSUAL (\$)	TIEMPO (MESES)	TOTAL (\$)
Director de la implantación.	\$400	4.5	\$1,800
Coordinador de operaciones	\$300	4.5	\$1,350
SUB-TOTAL			\$3,150
INVERSION EN LA PROMOCION DEL MODELO			
RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO
Viáticos (gasolina)	25 Galones	2.93	\$73.25
Brochoures	200 unidades	0.30	\$60
Papel Bond	500 paginas	0.007	\$3.50
SUB-TOTAL			\$136.75
TOTAL			\$3,286.75

Fuente: Elaboración propia. Consulta salarial a empresas similares (PRODESOL, Fundación San Andrés, CORDES, PROESA)

iv) Puesta en marcha.

Los costos de la puesta en marcha involucran los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto y garantizar así el buen funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo. La puesta en marcha se propone para un período de 5 días, en los que se llevará a cabo la prueba piloto



y posteriormente a dicha prueba, se tomara 1 día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el procesamiento, tiempo para la elaboración de los productos, calidad de los mismos, manejo de la materia prima. El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:

CUADRO VII.57 INVERSION EN PUESTA EN MARCHA			
CANTIDAD DE PRODUCTOS A ELABORAR EN PRUEBA PILOTO			
PRODUCTO	CANTIDAD		
Te de Noni	30 bolsas		
Jugo de Noni con rosa de Jamaica	10 litros		
Capsulas de Noni	35 frascos		
INVERSION EN SALARIOS PARA PRUEBA PILOTO			
SALARIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Gerente General	1	179.38	114.29
Jefe de producción	1	143.67	62.86
3 Operarios	3	48.98	146.9
SUB-TOTAL			\$ 324.05
CANTIDAD DE MATERIA PRIMA E INSUMOS AUTILIZAR EN PRUEBA PILOTO			
Insumo	Cantidad	Costo (\$) / Lb.	Costo Total (\$)
Frutos de noni frescos	20Kg.	1	44
Cálices de Rosa de Jamaica fresca.	4.69 Kg.	0.5	5.16
Envase pastillero	35	0.097	3.4
Envase de polietileno de 1 litro	10	0.25	2.5
Bolsa de papel kraft 6 x 9	30	0.015	0.45
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	10	0.09	0.9
Viñetas para Te de Noni	30	0.13	3.9
Viñetas para capsulas de Noni	35	0.05	1.75
SUB -TOTAL			\$62.06
TOTAL			\$386.11

Fuente: Elaboración Propia.



v) Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de empresa agroindustrial, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que sirven para solventar costos no previstos.

Generalmente los imprevistos oscilan entre el 1 y 10%, según lo manifestado por las contrapartes del estudio. Para el presente estudio se ha establecido un 5% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del proceso inflacionario que para el próximo año será en promedio de 3.3%, el aumento en los precios del petróleo así como el problema energético del país que tiene efecto multiplicador en todos los sectores del mismo. El monto destinado para imprevistos asciende a \$1,758.29.

A continuación se presenta el resumen del monto total requerido como inversión fija por el modelo de empresa agroindustrial:



CUADRO VII.58 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,626.24
Obra civil	\$10,615.90
Maquinaria y equipo	\$15,087.57
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$30,211.95
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ²
Costos de Legalización	\$1,280.92
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$386.11
Subtotal	\$4,953.78
Total Inversión fija	\$35,165.73
Imprevistos (5%) ³	\$1,758.29
TOTAL (\$)	\$36,924.02

² Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.

³ Imprevistos = $\$35,165.73 \times 0.05 = \$1,758.29$



3. CAPITAL DE TRABAJO





Para el arranque y buen funcionamiento de una empresa no es suficiente contar con las instalaciones, maquinaria/equipo y utensilios para llevar a cabo la producción sino que también es necesario adquirir los suficientes recursos que permitan contar con materias primas, productos terminados en existencia, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y otras más, de manera que no haya ningún impedimento para el normal funcionamiento de la empresa.

A partir de ello se entenderá como capital de trabajo todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos, es decir, que el capital de trabajo denominado también capital circulante esta representado por el capital adicional a la inversión fija que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la producción antes de recibir ingresos suficientes para que a partir de ellos, el modelo de empresa agroindustrial pueda continuar operaciones de manera continua. Con el capital de trabajo debe adquirirse materia prima básica, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diversos necesarios para la operación general del modelo de empresa.

Para el modelo de empresa procesadora del fruto de Noni, se recomienda tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para pagar por DOS MESES: materia prima y materiales, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones, además se ha tomado en cuenta la política de crédito que esta condicionado por los canales de distribución, la cual es de 2 meses, todo lo anterior considerando que es una empresa totalmente nueva, y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de producción, operación y administración.



Para calcular el monto al cual asciende el capital de trabajo se deben considerar los siguientes aspectos:

-  La política de inventario de producto terminado, que es de 3 días para todos los productos.
-  La política de inventario de materia prima es de 2 días para el fruto de Noni, sin inventario de seguridad y de una semana para la Rosa de Jamaica durante la época de cosecha con un inventario de seguridad de un día de producción.
-  La política de crédito para los clientes es de 60 días. Se ha determinado proporcionar crédito a los clientes aún siendo una empresa nueva, como una estrategia de venta (en su etapa introductoria) ya que debido a ello, aún no se posee una cartera amplia de clientes y es recomendable dar a conocer los productos, sus ventajas y proporcionar facilidades de pago a los potenciales canales distribuidores.
-  Los salarios serán cancelados quincenalmente, Las vacaciones ascenderán a un monto igual a la mitad del salario mensual mas el 30% de esos 10.5 días y el Aguinaldo será equivalente a 10 días laborales, cumpliendo de esta manera con las condiciones de Ley de nuestro país.

El capital de trabajo del modelo de empresa agroindustrial, se compone de los siguientes rubros:

a. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Esta relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de materias primas e insumos que se van a procesar.

Es importante tener en cuenta que el modelo de empresa tendrá crédito por parte de los proveedores de Noni al inicio de sus operaciones, puesto que el modelo esta orientado a abastecerse a partir de los pequeños productores asociados. Por lo que se sugiere como estrategia la obtención de la materia prima al crédito para el primer y segundo mes de producción del modelo, lo cual servirá para no descapitalizar a la



empresa y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. La cantidad de materia prima así como el inventario de la misma se determinó en la planificación, Pág. 740, siendo la política de inventario de materia prima para el Noni de 2 días, lo que hace un total de 2,643.20 libras (1,201.45 Kg.) de Noni y 801.2 lbs. (364.2 Kg.) de Rosa de Jamaica, para los dos primeros meses de operación. El capital requerido para cubrir la materia prima, insumos y materiales es de \$4,153.63 y el detalle se muestra a continuación:

CUADRO VII.59 CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIA PRIMA Y MATERIALES				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL(\$)
Noni	Libra	2,643.20	\$1.00	\$2,643.20
Rosa de Jamaica fresca	Libra	1,602.24	\$0.50	\$801.12
Azúcar	Libra	19.02	\$0.25	\$4.76
Envase pastillero	Unidad	1,514	\$0.10	\$146.86
Envase de polietileno de 1 litro	Unidad	774	\$0.25	\$193.50
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	984	\$0.00	\$3.94
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	984	\$0.02	\$14.76
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	774	\$0.09	\$69.66
Viñetas para te de Noni	Unidad	984	\$0.13	\$127.92
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	1,514	\$0.05	\$75.70
Cajas 22x22x17 (pastillas)	Unidad	30	\$0.20	\$6.00
Cajas 22x40x30 (jugo y te)	Unidad	86	\$0.77	\$66.22
TOTAL				\$4,153.63

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

b. PAGO DE PLANILLAS

Este rubro se refiere a la cancelación del salario de cada uno de los empleados de la empresa; es importante considerar que el pago es quincenal y que este es uno de los principales montos a asegurar, tanto al inicio de las operaciones como en su funcionamiento, puesto que en caso de no tenerlo causaría el descontento del personal, se considerara una cantidad para solventar el pago de cuatro quincenas, la cual asciende a un monto de **\$6,004.23**.



A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo mensual} = \$627.84$$

$$\text{ISSS}^4 = \$627.84 \times 0.07 = \$43.95$$

$$\text{AFP}^5 = \$627.84 \times 0.0675 = \$42.38$$

Total de capital de trabajo para dos meses por empleado =

$$\$627.84 + \$43.95 + \$42.38 = \$714.17 \times 2 \text{ (meses de Capital de Trabajo)} = \$1,428.34$$

CUADRO VII.6o CAPITAL DE TRABAJO PARA PAGO DE PLANILLAS

Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual (\$)	ISSS	AFP	Total mensual/ empleado	Total mensual
Gerente General	1	627.84	\$43.95	\$42.38	\$714.17	\$1,428.34
Jefe de Producción	1	502.84	\$35.20	\$33.94	\$571.98	\$1,143.96
Operarios de producción	3	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$1,169.94
Encargado de ventas	1	251.42	\$17.60	\$16.97	\$285.99	\$571.98
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$389.98
Asistente Administrativo	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
Asistente Contable	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
TOTAL						\$6,004.23

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

c. INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Este rubro está estrechamente relacionado con todos los costos que sean generados para mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado y se determina multiplicando el número de unidades a almacenar en los dos meses (capital de trabajo) por el costo de producir cada una. La cantidad a almacenar está determinada por el volumen de inventario máximo de tres días para el Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te y Capsulas de Noni, (Ver Capítulo III, Pág. 291). El monto de Inventario de Producto terminado asciende a \$866.70, el cual ha sido obtenido a través de los cálculos que se muestran a continuación:

⁴ 7% del salario del mes

⁵ AFP = 6.75 % del salario del mes



CUADRO VII.61 MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Mano de Obra	Operarios	3	194.99	\$584,97
	Jefe de Producción	1	\$571.98	\$571.98
TOTAL DE MANO DE OBRA				\$1,156.95
Noni	Libra	1,321.60	1	\$1,321.60
Rosa de Jamaica	Libra	400.56	0.5	\$200.28
Azúcar	Libra	9.51	0.25	\$2.38
Envase pastillero	Unidad	757	0.097	\$73.43
Envase de polietileno de 1 litro	Unidad	387	0.25	\$96.75
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	492	0.004	\$1.97
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	492	0.015	\$7.38
Viñetas para te de Noni	Unidad	492	0.13	\$63.96
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	757	0.05	\$37.85
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	387	0.09	\$34.83
Cajas 22x22x17	Unidad	15	0.2	\$3,00
Cajas 22x40x30	Unidad	43	0.77	\$33,11
SUB TOTAL				\$1,876.53
TOTAL				\$3,033.49

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297

Una vez obtenido el monto total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos, el cual asciende a \$3,033.49, este se distribuye entre el porcentaje de utilización de cada insumo para la elaboración de los productos, como se detalla a continuación:

El monto total de **Mano de Obra** es de \$1,156.95 el cual se distribuirá entre el porcentaje de utilización de Mano de Obra que representa la elaboración de cada línea de producto, como se muestra a continuación:



CUADRO VII.62 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO

PRODUCTO	UBPP MENSUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP MENSUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Te de Noni	492	119.93	52.19%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	387	51.08	22.23%
Capsulas de Noni	757	58.77	25.58%
TOTAL		229.78	100.00%

Fuente: Tiempo calculado en el Capitulo Diseño del modelo, Pág. 247

CUADRO VII.63 COSTO DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO

Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	52.19%	22.23%	25.58%
Total	\$603.85	\$257.19	\$295.91

Fuente: Elaboración propia. Porcentaje de Utilización de Mano de Obra, Cuadro IV.18

A continuación se muestran las cantidades a utilizar de Materiales Directos e Indirectos para la elaboración de cada línea de productos:

CUADRO VII.64 CANTIDAD DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS UTILIZADOS POR PRODUCTO

	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
MATERIALES DIRECTOS	Noni (lb.)	559.86	708.4	53.31
	Rosa de Jamaica (lb.)	-	400.56	-
	Azúcar		9.51	
	Envase Pastillero (unidad)	-	-	757
	Envase de polietileno de 1 litro (unidad)	-	387	-
	Bolsa de polietileno 6x10 (unidad)	492	-	-
	Bolsa de papel Kraft 6x9 (unidad)	492	-	-

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297



CONT. CUADRO VII.64 CANTIDAD DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS UTILIZADOS POR PRODUCTO				
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
MATERIALES DIRECTOS	Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (unidad)	-	387	-
	Viñetas para te de Noni (unidad)	492	-	-
	Viñetas para capsulas de Noni (unidad)	-	-	757
	Cajas 22x22x17 (unidad)	-	-	15
	Cajas 22x40x30 (unidad)	17	26	-

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297

El cálculo del costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos para cada producto se muestra a continuación:

CUADRO VII.65 COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS POR PRODUCTO				
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS	Noni (lb.)	\$559.86	\$708.40	\$53.31
	Rosa de Jamaica (lb.)	-	\$200.28	
	Azúcar (lb.)	-	\$2.38	
	Envase Pastillero			\$73.43
	Envase de polietileno de 1 litro		\$96.75	
	Bolsa de polietileno 6x10	\$1.97		
	Bolsa de papel Kraft 6x9	\$7.38		
	Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica		\$34.83	
	Viñetas para te de Noni	\$63.96		
	Viñetas para capsulas de Noni			\$37.85
	Cajas 22x22x17			\$3.00
	Cajas 22x40x30	\$13.09	\$20.02	
	SUB-TOTAL	\$646.26	\$1,062.66	\$167.59
Costo de M.O	\$603.85	\$257.19	\$295.91	
TOTAL	\$1,250.11	\$1,319.85	\$463.50	

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297



El costo de elaborar cada una de las unidades a almacenar como producto terminado en el modelo agroindustrial propuesto se calcula dividiendo el costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos de cada línea de producto entre el número de Unidades a producir de cada una, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.66 COSTO DE PRODUCCION UNITARIO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
UBPP/ mes	492	387	757
Costo Total	\$1,250.11	\$1,319.85	\$463.50
Costo de Producción Unitario	\$2.54	\$3.41	\$0.61

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado el Costo de elaborar de cada uno de los productos se calcula el capital de trabajo para producto terminado, a manera de ejemplo se presenta el cálculo para el te de Noni:

Cantidad = 492 (promedio por mes)/21 días (días promedio al mes) = 23.4 Bolsas de Te/día X 3 días (política de inventario) = 70 bolsas X 2 Meses (Capital de Trabajo)=140 Bolsas

Costo total= 140 bolsas X \$2.54 (Costo de Producción Unitario)= \$355.60

CUADRO VII.67 CAPITAL DE TRABAJO PARA INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO							
PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO MENSUAL DE P.T.	UNIDADES PRODUCIDAS /DIA	CANTIDAD A ALMACENAR/ MES	NUMERO DE MESES	COSTO DE PRODUCCION UNITARIO	TOTAL
Te de Noni	Bolsa de 150 gr	492	23	70	2	\$2.54	\$357.17
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Envase de 1 litro	387	18	55	2	\$3.41	\$377.10
Capsulas de Noni	Frasco de 30 caps. de 30 mg c/u (9 gr)	757	36	108	2	\$0.61	\$132.43
TOTAL							\$866.70

Fuente: Elaboración propia



d. CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar determinan cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender al crédito, lo cual depende de las condiciones del mismo, es decir del periodo promedio de tiempo en que la empresa desea recuperar el crédito otorgado. Este monto lo podemos obtener de la siguiente formula contable:

$$C \times C = \frac{\text{Ventas Anuales} * P. V. * P.P.R}{365}$$

Donde:

P.V. : Precio de venta⁶

P.P.R: Periodo promedio de recuperación

CxC : Cuentas por cobrar

De acuerdo a las estrategias de comercialización, se estableció que se dará crédito a los diferentes canales de comercialización para un periodo promedio de 60 días considerando las condiciones del mercado y las exigencias del mercado distribuidor. El monto de capital de trabajo para las cuentas por cobrar asciende a \$21,655.94 y su cálculo se muestra a continuación:

Para determinar el capital requerido para cubrir las cuentas por cobrar se debe determinar un precio de venta preliminar de cada uno de los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial. El porcentaje de Utilidad preliminar se calculo en base a los aspectos que se muestran en el cuadro a continuación:

⁶ Para el cálculo de las Cuentas por Cobrar se establece un Precio de Venta Preliminar, para el cual se considera un porcentaje de Utilidad preliminar sobre el costo de elaborar cada uno de los productos tanto para empresa como para los Distribuidores.



CUADRO VII.68 DETERMINACION DE PORCENTAJE DE UTILIDAD PRELIMINAR			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje a imputar por costos Administrativos, de comercialización y financieros	100.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para la empresa	100.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para distribuidores	50.00%	50.00%	50.00%
% extra por ser el producto que tienen menor costo de fabricación ⁷	-	-	100.00%
TOTAL	250.00%	250.00%	350.00%

Fuente: Elaboración propia

El precio de Venta preliminar para cada uno de los productos se muestra a continuación:

CUADRO IIV.69 PRECIO DE VENTA PRELIMINAR			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costo de producción Unitario	\$2.54	\$3.41	\$0.61
% de Utilidad	250%	250%	350%
Precio de Venta Preliminar	\$8.89	\$11.94	\$2.76

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta a manera de ejemplo el calculo del capital necesario para cubrir las cuentas por cobrar para el Te de Noni.

$$C \times C = (5,847 \times \$8.89 \times 60) / 365$$

$$= \$8,547.57$$

El cálculo para los demás productos se realizo de manera similar, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

⁷ Este porcentaje permite el aprovechamiento de la oportunidad de mercado en cuanto a los precios que estos productos pueden llegar a alcanzar en el mercado por su bajo costos de producción.



CUADRO VII.70 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUENTAS POR COBRAR				
RUBRO	VENTAS ANUALES	PRECIO DE VENTA (P.V)	PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN P.P.R (Días)	CUENTAS POR COBRAR
Te de Noni (Bolsas)	5,847	\$8.89	60	\$8,547.57
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (Litros)	4,595	\$11.94	60	\$9,016.22
Capsulas de Noni (Frascos)	9,035	\$2.76	60	\$4,092.15
TOTAL				\$21,655.94

Fuente: Elaboración propia

f. CUENTAS POR PAGAR.

Para determinar este rubro se debe tomar en cuenta que el modelo de empresa una vez comience a operar obtendrá crédito por parte de los proveedores de materia prima (pequeños productores que adopten el modelo), esta se comprará a un crédito con un plazo de 60 días, esto con el fin de no descapitalizar a los socios y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. En caso de recurrir a un proveedor externo a los socios no se contaría con este rubro porque las compras se realizarían al contado al menos los 2 primeros meses de operación. El monto asciende a \$3,844.88.

CUADRO VII.71 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUENTAS POR PAGAR					
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD MENSUAL	NUMERO DE MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Noni	Libra	1,321.60	2	\$1.00	\$2,643.20
Rosa de Jamaica fresca	Libra	1,201.68 ⁸	2	\$0.5	\$1,201.68
TOTAL					\$3,844.88

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

⁸ La cantidad a comprar de Rosa de Jamaica es el triple de lo que se procesa mensualmente esto por la estacionalidad del cultivo, se adquiere solo 4 meses al año.



g. CAJA O EFECTIVO

Es el dinero ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, para realizar operaciones cotidianas, particularmente para el periodo de 2 meses que implica el arranque de la empresa.

Existen varias razones por las que una empresa tiene que contar con efectivo, pero las más importantes son:

- La necesidad de realizar negocios y operaciones en forma cotidiana
- La precaución para contrarrestar posibles contingencias
- Aprovechar en algunos casos ofertas de materiales e insumos y obtener descuentos por pagos adelantados.
- Pago de servicios Básicos (Agua, Consumo de Energía y de Teléfono)
- Pago de suministros varios: Atención al personal (agua, Jabón, Papel Higiénico), Limpieza general de la planta y de oficinas.

Por política de la empresa, tomando como base las razones anteriores, la caja o efectivo representa el 5% del monto total de capital de trabajo necesario para inventario de materia prima y materiales, pago de salarios, inventario de producto terminado, cuentas por cobrar. Ascende a un monto de \$1,634.02 A continuación se muestra un valor aproximado de los algunos de los costos que la empresa tiene que solventar a través de la caja o efectivo:

CUADRO VII.72 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Basurero planta	2	\$6.86	\$13.72
Cepillo de Uñas	4	\$1.71	\$6.84
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	4	\$0.57	\$2.28
Colador de Nylon	6	\$0.29	\$1.74
Cuchillos de Acero Inoxidable	6	\$6.00	\$36.00
Engrapadora Standard	4	\$2.74	\$10.96
Escobas	4	\$1.31	\$5.24
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60
Mallas de Nylon	20	\$0.23	\$4.60
paleta de madera de 1m de largo	1	\$2.70	\$2.70



CONT..... CUADRO VII.72 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Probetas	1	\$6.50	\$6.50
Recipiente metálico mediano de aluminio	2	\$2.29	\$4.58
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Tabla para picar	4	\$3.43	\$13.72
Trapeadores	4	\$1.00	\$4.00
Huacal Pequeño	4	\$0.25	\$1.00
Huacal Grande	2	\$4.96	\$9.92
Pala para Basura	2	\$1.15	\$2.30
Chaira para afilar cuchillos	1	\$12.00	\$12.00
Basurero para oficina	4	\$1.15	\$4.60
Porta toallas desechables	2	\$25.00	\$50.00
Guantes de Látex (100 unidades)	2	\$4.10	\$8.20
Mascarillas (50 unidades)	2	\$4.00	\$8.00
Redecillas (100 Unidades)	2	\$20.00	\$40.00
Delantal Plástico	36	\$1.00	\$36.00
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Detergente Industrial (27 Lbs.)	3	\$14.00	\$42.00
Esponjas/mascones (10 Unidades)	2	\$1.26	\$2.52
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	3	\$1.72	\$5.16
Jabón Antibacterial Liquido (galon)	2	\$3.20	\$6.40
Toallas desechables (rollo)	8	\$5.71	\$45.68
Limpiador Desinfectante (galón)	2	\$1.72	\$3.44
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	4	\$0.69	\$2.76
Bolsas 19x27 para basurero oficina (12 unidades)	4	\$0.52	\$2.08
Agua Purificada	16	\$1.86	\$29.76
Alcohol en gel (galón)	2	\$25.00	\$50.00
Agua	17.46 m3	\$0.35	\$6.11
Energía + cargo por uso de red + cargo de comercialización	1,505.08 Kw	\$0.09	\$169.48
Teléfono + cuota fija		\$0.04	\$263.06
TOTAL			\$1,006.15

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



A continuación se muestra el resumen del monto requerido para el capital de trabajo:

CUADRO VII.73 CAPITAL DE TRABAJO	
RUBROS	COSTO (\$)
Inventario de materia prima y materiales	\$4,153.63
Salarios del personal	\$6,004.23
Inventario de producto terminado	\$866.70
Cuentas por cobrar	\$21,655.94
Sub-total	\$32,680.50
Caja o efectivo (5%)	\$1,634.02
Sub-total	\$34,314.52
Cuentas por pagar (-)	\$3,844.88
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	\$30,469.64



A continuación se muestra el resumen de la inversión que se requiere para el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.74 RESUMEN DE LA INVERSIÓN PARA EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,626.24
Obra civil	\$10,615.90
Maquinaria y equipo	\$15,087.57
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$30,211.95
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00
Costos de Legalización	\$1,280.92
Administración de la implantación del modelo Agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en marcha (Prueba piloto)	\$386.11
Subtotal	\$4,953.78
Total Inversión fija	\$35,165.73
Imprevistos (5%)	\$1,758.29
TOTAL	\$36,924.02
CAPITAL DE TRABAJO	
Inventario de materia prima y materiales	\$4,153.63
Salarios del personal	\$6,004.23
Inventario de producto terminado	\$866.70
Cuentas por cobrar	\$21,655.94
Sub-total	\$32,680.50
Caja o efectivo (5%)	\$1,634.02
Sub-total	\$34,314.52
Cuentas por pagar	\$3,844.88
Total de capital de trabajo	\$30,469.64
TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$67,393.66



3. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

En la Pág. 502 del Modelo Integral se encuentra una descripción mas amplia de lo que significa el financiamiento del proyecto. Para financiar la inversión para el Modelo de Empresa Agroindustrial, se han consultado varias instituciones financieras tales como: Banco de Fomento Agropecuario(BFA), Banco Agrícola Comercial(BAC), Banco Cuscatlán, Banco de los Trabajadores, Banco Hipotecario, los cuales operan con fondos provenientes del Banco Multisectorial de Inversiones(BMI). Después de haber analizado la información obtenida se opto por El Banco Hipotecario, ya que es el que presenta la tasa de interés mas baja, siendo esta del 7.25% anual.

Como se menciono anteriormente para la implantación del modelo será necesario auxiliarse del BMI a través del Banco Hipotecario, para financiar la inversión fija más capital de trabajo, la cual es de **\$67,393.66** y tomando como referencia la información obtenida en el Banco Hipotecario, la inversión se realizara de la siguiente manera: el 80% de la inversión del proyecto se realizara con fondos provenientes del sector financiero para un plazo de 5 años (periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial), que corresponde a **\$53,914.93**, la empresa aportara el 2% del monto aprobado para cubrir los gastos de comisión y otorgamiento requeridos por la institución bancaria y el 20% restante correspondiente a **\$13,478.73**.

Para calcular la cuota anual⁹, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se han de tomar en cuenta varios factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula:¹⁰

$$C = P[i(1+i)^n / ((1+i)^n - 1)]$$

⁹ Se determina la cuota anual para fines de cálculo de costos financieros y de los estados pro forma, además se calculan intereses a pagar por dicho préstamo, Tomando en cuenta que la tasa de interés del préstamo es de 7.25% y que no incluye costos de comisión y otorgamiento, costo que oscila alrededor del 2% del monto solicitado.

¹⁰ La cuota del financiamiento es calculada en el apartado de los costos financieros Pág. 855



Donde:

C: Cantidad a pagar al final de cada uno de los “n” años: **\$13,237.49**

i: La tasa de interés: **7.25%**

P: Capital Financiado: **\$53,914.93**

n: Número de años que dura el crédito: **5 años**

4. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO PROPUESTAS

Las estrategias de financiamiento propio que se proponen con el fin de generar a los pequeños productores que adopten el modelo agroindustrial de productos a partir del fruto de Noni alternativas para acceder a los **\$13,478.73** de fondos propios que deben de aportar como parte de la inversión necesaria para poner en marcha el modelo de empresa, entre las alternativas propuestas tenemos:

a. Aporte de terreno como contrapartida

Considerar la posibilidad de que alguno de los socios cuente con terreno disponible en la zona de localización de la planta, para la edificación de la obra civil, en caso de ser factible lo antes mencionado, se deberá establecer una cuota, interés, periodo en el que se le retribuirá al socio el costo del terreno o fijar una cuota de arrendamiento por el mismo, de esta manera se disminuye, omite o se financia parte del monto de fondos propios que deben aportar los socios, ya que, el costo del terreno considerado en la inversión fija es de \$1,626.24. Esta práctica es muy común en el financiamiento de proyectos, además el terreno actúa como una garantía Hipotecaria.

b. Gestión Alternativa de Equipo

Gestionar a través de **CORDES** o **CONA** (Agencia Austriaca) (Ver Anexo 26) la donación, precio especial y/o financiamiento del deshidratador solar cuyo valor es de \$1,000. Esta propuesta surge bajo el conocimiento de antecedentes similares en el otorgamiento de precios especiales (50% de descuento) o incluso donaciones a pequeños productores que incluyen capacitación en el proceso de Deshidratado.



c. Gestión de la Contrapartida (Apoyo de fondos propios)

Consultar las instituciones tanto Gubernamentales como No Gubernamentales de la guía de Gestión de Apoyo Institucional (VER CAPITULO III, Pág.455) para determinar las que ofrecen apoyo financiero, cuyos requerimientos y oportunidades posibiliten la obtención de beneficios a los socios de la cooperativa de manera que puedan apoyarlos o financiarles la contrapartida (fondos propios).

d. Aporte de Mano de Obra como Contrapartida

Consultar la posibilidad de que los socios (pequeños productores) aporten Mano de Obra en las diferentes actividades de Implantación del modelo, particularmente en la obra civil y otras actividades operativas.

e. Aporte Individual de los Socios.

Valorar entre los socios la posibilidad de dar un aporte individual inicial de \$400, el cual podría ser pagado con un pago inicial de \$100 y un aporte mensual de \$50 durante los 6 meses que dure la implantación del modelo (4.5 meses) y para lo que se ha estimado el capital de trabajo (2 meses), lo anterior generaría un aporte significativo que bajaría el monto de fondos propios que deben aportar(\$13,478.73) y el aporte variaría en función del numero de socios que conformen la cooperativa para la adopción del modelo propuesto el cual debe ser igual o mayor a 15 socios. Esta se considera una buena medida debido a la disposición de asociación que se observo en el Diagnostico realizado a los productores así como la disponibilidad que manifestaron algunos de los productores que se entrevistaron de dar un aporte económico para poner en marcha una iniciativa empresarial.



B. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Todo lo referente al análisis y selección del sistema de costos se detalla en la Pág. 508 del estudio económico financiero del modelo integral.

C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS AL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Según la estructura de costos a utilizar en el modelo de empresa agroindustrial de productos a partir del fruto del Noni, explicada con anterioridad en el apartado de Selección del Sistema de Costos (Pág.508), se ha considerado elaborar una estructuración de sistema de costos por cada producto, ya que elaborar un solo sistema de costos no nos permitiría realizar un análisis de costos por cada uno de los productos porque no reflejaría que proporción de cada rubro es cargado a cada producto, además no se considera recomendable el cargar costos totales de cada rubro a un producto que no se elabore en una cantidad similar a los demás. El calcular un solo sistema de costos afectaría la determinación del costo unitario y por ende la fijación del precio de venta de cada producto.

El hecho de elaborar un sistema de costos para cada producto proporcionara una mejor visión para establecer las utilidades y la rentabilidad que se obtendrán por cada uno, además cabe mencionar que a cada producto le corresponde diferente cantidad de materia prima, que a su vez poseen diferentes precios y por ello no se puede suponer que a cada unidad producida le corresponde la misma cantidad de materiales, mano de obra, cargos indirectos puesto que se producen cantidades diferentes de cada producto.

Por lo tanto, el total de cada uno de los rubros del sistema de costos a aplicar se distribuirá entre el porcentaje de Mano de Obra, Materia Prima, Materiales Directos e Indirectos que se utilice en la elaboración de cada una de las líneas de producto o en función del porcentaje que el volumen de producción de cada línea represente.



I. COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos o cargos en que se incurre para la elaboración de los productos del modelo de empresa propuesto, estos se han dividido en dos rubros: costos directos y costos indirectos de producción.

Dentro de los costos directos de producción se incluyen los costos de mano de obra y los de la materia prima, es decir, Noni, Rosa de Jamaica, azúcar y consumo de agua; dentro de los costos indirectos de producción se incluyen los costos de la mano de obra, materiales indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de la maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua. El detalle de los rubros que se incluyen en este costo se muestra a continuación:

a. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos directos de producción a los que están relacionados directamente con la elaboración de los productos a partir del fruto de Noni y que son vinculados de fácil manera con el proceso, dentro de estos se incluyen: mano de obra directa, materias primas, agua para la elaboración de los tres productos del modelo de empresa Agroindustrial, cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:

i. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Los salarios están propuestos considerando las funciones del puesto y su similitud en relación con otras empresas que se dedican al mismo tipo de producción. (Productos agroindustriales elaborados por pequeños productores). A continuación se ejemplifica el cálculo salarial para un operario:

$$\text{Sueldo anual} = \$171.42 \text{ (salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$2,057.04$$

$$\text{ISSS} = \$2,057.04 \times 0.07 = \$143.99$$

$$\text{AFP} = \$2,057.04 \times 0.0675 = \$138.85$$

$$\text{Vacaciones} = \$171.42/2 = \$85.71 + 0.30(85.71) = \$111.42$$

$$\text{Aguinaldo} = \$171.42/21 = \$8.16 \text{ (salario diario)}; \$8.16 \times 10 = \$81.63$$



$$\begin{aligned} \text{Total anual por empleado} &= \text{Sueldo Anual} + \text{ISSS} + \text{AFP} + \text{Vacaciones} + \text{Aguinaldo} \\ &= \$2,057.04 + \$143.99 + \$138.85 + \$111.42 + \$81.60 = \$2,532.93 \end{aligned}$$

Los costos de mano de obra directa se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.75 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA								
NOMBRE DEL PUESTO (Operarios)	N. DE EMPLEADOS	SUELDO/MES	SUELDO ANUAL ¹¹	ISSS ¹²	AFP ¹³	VACACIONES ¹⁴ (\$)	AGUINALDO ¹⁵	TOTAL ANUAL.
Preparación de productos	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Transformación de productos	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Acabado de los productos	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Total anual de mano de obra:								\$7,598.80

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

Los costos de mano de obra por producto se calculan multiplicando el monto total \$7,598.80 por el porcentaje de utilización de mano de Obra para la elaboración de cada línea de producto, estos porcentajes se muestran a continuación:

CUADRO VII.76 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
PRODUCTO	UBPP ANUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP ANUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Te de Noni	5,906	1,439.65	52.22%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	4,640	612.43	22.21%
Capsulas de Noni	9,080	704.93	25.57%
		4,062.32	100.00%

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo de Mano de obra directa para el Te de Noni = \$7,598.80 X 0.5222 = \$3,967.92

¹¹ \$ 171.42 X 12 meses

¹² 7% del salario del mes X 12 meses

¹³ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

¹⁴ Vacaciones= 15 días de salario + 30% de esos 15 días

¹⁵ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual.



El costo de la mano de obra directa de los demás productos se calcula de manera similar. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO VII.77 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA POR PRODUCTO ¹⁶			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	52.22%	22.21%	25.57%
Total	\$3,967.92	\$1,687.97	\$1,942.91

ii. COSTO DE MATERIA PRIMA

Este rubro incluye todo lo inherente o intrínscico al producto terminado: Noni, Rosa de Jamaica y Azúcar.

El cálculo se efectúa de la siguiente manera:

$$\text{Requerimiento anual (Noni)} = 1,321.6 \text{ lb./mes} \times 12 \text{ meses} = 15,859.36 \text{ lb.}$$

$$\text{Costo de materia prima (Noni)} = 15,859.36 \text{ lb.} \times \$ 1.00 = \$15,859.36$$

A continuación se muestran el costo anual de la materia prima:

CUADRO VII.78 COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA				
MATERIA PRIMA	UNIDAD	REQUERIMIENTO O ANUAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Noni	Libra	15,859.36	\$1.00	\$15,859.36
Rosa de Jamaica fresca	Libra	4,806.72	\$0.50	\$2,403.36
Azúcar	Libra	114.12	\$0.25	\$28.53
TOTAL				\$18,291.25

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

El requerimiento de materia prima para cada producto se muestra en el siguiente cuadro:

¹⁶ Total de los costos de mano de obra directa por el porcentaje correspondiente a tiempo de mano de obra utilizado para elaborar cada producto.



CUADRO VII.79 REQUERIMIENTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO				
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
MATERIA PRIMA	Noni (lb.)	6,718.14	8,501.61	639.69
	Rosa de Jamaica(lb.)	-	4,806.69	-
	Azúcar (lb.)	-	114.09	-

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

El cálculo del costo de materia prima para cada producto ha sido determinado de la siguiente manera: Ej. azúcar = Requerimiento en libras por producto (Jugo de noni con Rosa de Jamaica) X Costo unitario = 114.09 x \$0.25 = \$28.52

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO VII.80 COSTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO				
	PRODUCTOS	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
MATERIA PRIMA	Noni (lb.)	\$6,718.14	\$8,501.61	\$639.69
	Rosa de Jamaica(lb.)	-	\$2,403.35	
	Azúcar (lb.)	-	\$28.52	
	TOTAL	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69

iii. CONSUMO DE AGUA

La cantidad de Agua que se considera en este rubro es utilizada en forma directa en la elaboración de El Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, es decir, que forma parte de ese producto.

El costo por consumo de agua se calcula de la siguiente manera:

Jugo de Noni con Rosa de Jamaica = 0.86 (Requerimiento en m³)¹⁷ X \$0.35¹⁸ = \$0.30 mes; \$0.30X12 meses = \$3.61

¹⁷ Se ha utilizado el factor de conversión 1 litro=0.001 m³

¹⁸ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado en la Alcaldía de Colon.



CUADRO VII.8: COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA				
PRODUCTO	REQUERIMIENTO m ³ /mes	COSTO m ³	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Jugo De Noni con Rosa de Jamaica	0.86	\$0.35	0.30	\$3.61
TOTAL			\$0.30	\$3.61

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

b. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN: Incluye Mano de obra indirecta, materiales indirectos, otros utensilios necesarios para la planta, mantenimiento general de la planta, Mantenimiento de maquinaria y equipo, cargos por depreciación de maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua (servicios generales).

i. MANO DE OBRA INDIRECTA

En este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no está relacionado directamente con el proceso de producción de los seis productos, es decir: el Jefe de Producción.

El cálculo del salario para el Jefe de Producción se muestra a continuación:

$$\text{Sueldo anual} = \$502.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$6,034.08$$

$$\text{ISSS} = \$6,034.08 \times 0.07 = \$422.39$$

$$\text{AFP} = \$6,034.08 \times 0.0675 = \$407.30$$

$$\text{Vacaciones} = \$502.84/2 = \$251.42 + 0.30(251.42) = \$326.85$$

$$\text{Aguinaldo} = \$502.84/21 = \$23.945 \text{ (salario diario)}; \$23.94 \times 10 = \$239.45$$

$$\text{Total anual} = \$6,034.08 + \$422.39 + \$407.30 + \$326.85 + \$239.40 = \$7,430.07$$

A continuación se muestra el resultado obtenido:



CUADRO VII.82 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ¹⁹	ISSS ²⁰	AFP ²¹	Vacaciones ²²	Aguinaldo ²³	Total anual/ empleado	Total anual
Jefe de Producción	1	\$502.84	\$6,034.08	\$422.39	\$407.30	\$326.85	\$239.45	\$7,430.07	\$7,430.07
TOTAL									\$7,430.07

El costo por producto de mano de obra indirecta ha sido calculado multiplicando el total \$7,430.07 por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto. El volumen de producción que representa cada línea de productos se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.83 PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION POR PRODUCTO		
PRODUCTO	UBPP ANUALES	PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION
Te de Noni	5,906	30.09%
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	4,640	23.64%
Capsulas de Noni	9,080	46.27%
Total	19,626	100.00%

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo de mano de obra indirecta para el Te de Noni:

Te de Noni = \$7,430.07 X 0.3009 = \$2,235.91, el cálculo para los demás productos fue calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.84 COSTOS ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA POR CADA PRODUCTO ²⁴			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	30,09%	23,64%	46,27%
Total	\$2,235.91	\$1,756.63	\$3,437.53

¹⁹ Salario mensual X 12 meses

²⁰ 7% del salario del mes X 12 meses

²¹ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

²² Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

²³ Aguinaldo = 10 días del salario mensual

²⁴ Costo total de mano de obra indirecta por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto.

..



ii. MATERIALES INDIRECTOS

En este rubro se consideran aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los productos, aquellos que van con el producto pero que no forman parte del producto mismo: envases, viñetas y cajas. A continuación se muestra el detalle de los materiales que forman este rubro:

CUADRO VII.85 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS				
INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL TOTAL
Envase pastillero	Unidad	9,080	\$0.097	\$880.76
Envase de polietileno de 1 Litro	Unidad	4,640	\$0.25	\$1,160.00
Bolsa de polietileno 6 x 10	Unidad	5,906	\$0.004	\$23.62
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	Unidad	5,906	\$0.015	\$88.59
Viñetas para Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Unidad	4,640	\$0.09	\$417.60
Viñetas para te de Noni	Unidad	5,906	\$0.13	\$767.78
Viñetas para capsulas de Noni	Unidad	9,080	\$0.05	\$454.00
Cajas 22x22x17 (Capsulas de Noni)	Unidad	182	\$0.20	\$36.40
Cajas 22x40x30 (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Te de Noni)	Unidad	507	\$0.77	\$390.39
TOTAL ANUAL				\$4,219.14

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

La cantidad de materiales indirectos requeridos por cada línea de producto y el monto al que asciende se muestra en los cuadros a continuación:

CUADRO VII.86 CANTIDAD ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Envase pastillero	-	-	9,080.00
Envase de polietileno	-	4,640.00	-
Bolsa de polietileno 6 x 10	5,906.00	-	-
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	5,906.00	-	-
Viñetas	5,906.00	4,640.00	9,080.00
Cajas 22x22x17	-	-	182.00
Cajas 22x40x30	197.00	310.00	-



El costo anual de materiales indirectos se obtiene multiplicando la cantidad anual a utilizar por cada línea de producto por el precio de cada uno de ellos, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.87 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Envase pastillero	-	-	\$880.76
Envase de polietileno	-	\$1,160	-
Bolsa de polietileno 6 x 10	\$23.62	-	-
Bolsa de papel Kraft 6 x 9	\$88.59	-	-
Viñetas	\$767.78	\$417.60	\$454
Cajas 22x22x17	-	-	\$36.40
Cajas 22x40x30	\$151.69	\$238.70	-
TOTAL	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16

iii. OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA

En este rubro se han considerado insumos auxiliares para la elaboración de los productos, entre los que encontramos: cuchillos, embudo, engrapadoras, espátulas, mallas de nylon, así como utensilios necesarios para garantizar la inocuidad de los productos a elaborar y la protección del personal que elaborara los productos: guantes de Látex, Mascarillas, redecillas, delantales plásticos y un extintor.

CUADRO VII.88 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Cuchillos de Acero Inoxidable	6	\$6.00	\$36.00
Tabla para picar	4	\$3.43	\$13.72
Colador de Nylon	6	\$0.29	\$1.74
Engrapadora Standard	4	\$2.74	\$10.96
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Mallas de Nylon	60	\$0.23	\$13.80
Paleta de madera de 1m de largo	3	\$2.70	\$8.10
Probetas	1	\$6.50	\$6.50

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



CONT... CUADRO VII.88 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Recipiente metálico mediano de aluminio	2	\$2.29	\$4.58
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Chaira para afilar cuchillos	2	\$12.00	\$24.00
Guantes de Látex (100 unidades)	12	\$4.00	\$48.00
Mascarillas (50 unidades)	12	\$4.00	\$48.00
Redecillas (100 Unidades)	12	\$20	\$240.00
Delantal Plástico	208	\$1.00	\$156.00
TOTAL			\$704.20

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

El Costo total Anual de otros insumos de la planta se distribuye equitativamente entre los productos que hacen uso de cada uno de los utensilios considerados como se muestra a continuación:

CUADRO VII.89 UTILIZACION DE UTENSILIOS POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Cuchillos de Acero Inoxidable	*	*	*
Tabla para picar	*	*	*
Colador de Nylon	*	*	*
Engrapadora Standard	*	-	-
Espátula Metálica			*
Extintor (20 Lbs)	*	*	*
Mallas de Nylon	*	*	*
Paleta de madera de 1m de largo	-	*	-
Probetas	-	*	-
Recipiente metálico mediano de aluminio	*	-	-
Recipiente metálico pequeño de aluminio	-	-	*
Chaira para afilar cuchillos	*	*	*
Guantes de Látex (100 unidades)	*	*	*
Mascarillas (50 unidades)	*	*	*
Redecillas (100 Unidades)	*	*	*
Delantal Plástico	*	*	*



Por lo tanto el costo de otros utensilios para la planta para cada uno de los productos a elaborar da como resultado las cantidades que se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.90 COSTO ANUAL DE OTROS INSUMOS PARA LA PLANTA POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Cuchillos de Acero Inoxidable	\$12.00	\$12.00	\$12.00
Tabla para picar	\$4.57	\$4.57	\$4.57
Colador de Nylon	\$0.58	\$0.58	\$0.58
Engrapadora Standard	\$10.96	-	-
Espátula Metálica		-	\$19.60
Extintor (20 Lbs)	\$23.33	\$23.33	\$23.33
Mallas de Nylon	\$4.60	\$4.60	\$4.60
Paleta de madera de 1m de largo		\$8.10	
Probetas	-	\$6.50	
Recipiente metálico mediano de aluminio	\$4.58	-	-
Recipiente metálico pequeño de aluminio	-		\$3.20
Chaira para afilar cuchillos	\$8.00	\$8.00	\$8.00
Guantes de Látex (100 unidades)	\$16.00	\$16.00	\$16.00
Mascarillas (50 unidades)	\$16.00	\$16.00	\$16.00
Redecillas (100 Unidades)	\$80.00	\$80.00	\$80.00
Delantal Plástico	\$52.00	\$52.00	\$52.00
TOTAL	\$232.63	\$231.69	\$239.89

iv. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente a la maquinaria y equipo, como prevención a las posibles fallas que puedan darse en ellas o para mantenerlos funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta el costo Total Anual asignado para el mantenimiento de la maquinaria y equipo del modelo de empresa Agroindustrial, el cual ha sido calculado en base al 5% del costo de cada uno de maquinaria y equipo considerados, también se muestra con un asterisco la utilización de los mismos para la elaboración de cada uno de los productos.



CUADRO VII.91 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

MAQUINARIA Y EQUIPO	Costo	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	COSTO ANUAL DE MANTTO
Aire Acondicionado	\$301.75	*	*	*	\$15.09
Balanza Digital	\$135.00	*	-	*	\$6.75
Bascula de Piso	\$125.00	*	*	*	\$6.25
Bastidores Horizontales	\$270.00	*	*	*	\$13.50
Peachimetro	\$100.00	-	*	-	\$5.00
Purificador de agua	\$385.00	*	*	*	\$19.25
Codificadora	\$90.40	*	*	*	\$4.52
Deshidratador Solar	\$1,000.00	*	*	*	\$50.00
Placa de colocación de capsulas	\$239.99	-	-	*	\$12.00
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	\$196.35	*	*	*	\$9.82
Licuada Industrial (5 Lts)	\$500.00	-	*	-	\$25.00
Marmita (20 Galones)	\$1,500.00	-	*	-	\$75.00
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$150.00	-	*	-	\$7.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$60.00	*	*	*	\$3.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$120.00	*	*	*	\$6.00
Molino de mesa o banco	\$15.00	*	-	*	\$0.75
Pasteurizadora	\$5,350.00	-	*	-	\$267.50
Selladora Manual	\$54.00	*	*	*	\$2.70
Casilleros	\$97.14	*	*	*	\$4.86
Bancas 150 x 50 cm	\$15.00	*	*	*	\$0.75
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$100.00	*	*	*	\$5.00
Carretilla de plataforma	\$91.00	*	*	*	\$4.55
Jabas 50 x 30 cm	\$95.04	*	*	*	\$4.75
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.50	*	*	*	\$0.13
TOTAL					\$549.66



El costo total Anual de mantenimiento de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.92 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO POR PRODUCTO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO ANUAL DE MANTTO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Aire Acondicionado	\$15.09	\$5.03	\$5.03	\$5.03
Balanza Digital	\$6.75	\$3.38		\$3.38
Bascula de Piso	\$6.25	\$2.08	\$2.08	\$2.08
Bastidores Horizontales	\$13.50	\$4.50	\$4.50	\$4.50
Peachimetro	\$5.00	-	\$5.00	
Purificador de agua	\$19.25	\$6.42	\$6.42	\$6.42
Codificadora	\$4.52	\$1.51	\$1.51	\$1.51
Deshidratador Solar	\$50.00	\$16.67	\$16.67	\$16.67
Placa de colocación de capsulas	\$12.00	-	-	\$12.00
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	\$9.82	\$3.27	\$3.27	\$3.27
Licuada Industrial (5 Lts)	\$25.00	-	\$25.00	-
Marmita (20 Galones)	\$75.00	-	\$75.00	
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$7.50	-	\$7.50	
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$3.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$6.00	\$2.00	\$2.00	\$2.00
Molino de mesa o banco	\$0.75	\$0.38		\$0.38
Pasteurizadora	\$267.50	-	\$267.50	-
Selladora Manual	\$2.70	\$0.90	\$0.90	\$0.90
Casilleros	\$4.86	\$1.62	\$1.62	\$1.62
Bancas 150 x 50 cm	\$0.75	\$0.25	\$0.25	\$0.25
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$5.00	\$1.67	\$1.67	\$1.67
Carretilla de plataforma	\$4.55	\$1.52	\$1.52	\$1.52
Jabas 50 x 30 cm	\$4.75	\$1.58	\$1.58	\$1.58
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$0.13	\$0.04	\$0.04	\$0.04
TOTAL	\$549.66	\$53.80	\$430.05	\$65.80



v. MANTENIMIENTO GENERAL DE LA PLANTA

Representa los gastos en que se incurre para realizar la limpieza general de la planta: limpieza de instalaciones y Limpieza de la maquinaria/equipo que se utiliza para la elaboración de los 3 productos a partir del fruto del Noni. En este rubro no se incluye el costo de Mano de obra pues la Limpieza es parte de las actividades de los operarios la cual será realizada al final de cada jornada y de manera profunda al final de la semana. A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo para las esponjas: Costo Esponjas = 6 paquetes (10 unid. c/u) (Requerimiento Anual)X \$1.26 (Costo unitario) = \$7.56

Los demás implementos de limpieza se han calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.93 COSTOS ANUAL DE MANTENIMIENTO			
ARTÍCULO	CANTIDAD/AÑO ²⁵	COSTO UNITARIO	TOTAL
Esponjas/mascones (10 Unidades)	6	1.26	\$7.56
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	6	1.72	\$10.32
Jabón Antibacterial Liquido (galón)	6	3.20	\$19.20
Trapeadores	12	1	\$12.00
Escobas	15	1.31	\$19.65
Toallas desechables	24	5.71	\$137.04
Porta toallas desechables	2	25	\$50.00
Limpiador Desinfectante (galón)	12	1.72	\$20.64
Huacal Pequeño	12	0.25	\$3.00
Huacal Grande	6	4.96	\$29.76
Pala para Basura	4	1.15	\$4.60
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	22	0.69	\$15.18
Alcohol en gel (galón)	6	25	\$150.00
Basurero planta	6	6.86	\$41.16
Cepillo de Uñas	24	1.71	\$41.04
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	24	0.57	\$13.68
Detergente Industrial (27 Lbs.)	8	14.00	\$112.00
TOTAL			\$686.83

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

²⁵ En referencia a otras empresas que elaboran productos similares.



El costo total Anual de mantenimiento se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.94 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33,33%	33,33%	33,33%
Total	\$228.94	\$228.94	\$228.94

vi. DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes debido al uso de los mismos, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Dado que en nuestro país el uso de la tecnología se mantiene durante varios años sin ser desplazada por otras de más actualidad (debido a la escasez de recursos económicos), el valor de salvamento que se tomará es de un 15%²⁶ para toda la maquinaria. La vida útil para propósitos de depreciación de cada una de la maquinaria y Equipo considerados se ha determinado en base a las ley tributaria, Artículo 30, inciso 3, en donde se establece los tiempos mínimos de depreciación de la siguiente manera:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método ha utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente formula:

$$\text{Cargos anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

$$\text{Ej. Cálculo para Aire Acondicionado} = (\$301.75 - \$45.26) / 5 = \$51.30$$

El calculo de la otra maquinaria y Equipo se encuentra detallada en el siguiente cuadro:

²⁶ Fuente: Otras Instituciones que utilizan el equipo propuesto o similar.



CUADRO VII.95 CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Aire Acondicionado	\$301.75	5	\$45.26	\$51.30
Balanza Digital	\$135.00	5	\$20.25	\$22.95
Bascula de Piso	\$125.00	5	\$18.75	\$21.25
Bastidores Horizontales	\$270.00	5	\$40.50	\$45.90
Peachimetro	\$100.00	5	\$15.00	\$17.00
Purificador de agua	\$385.00	5	\$57.75	\$65.45
Codificadora	\$90.40	5	\$13.56	\$15.37
Deshidratador Solar	\$1,000.00	10	\$150.00	\$85.00
Placa de colocación de capsulas	\$239.99	5	\$36.00	\$40.80
Licuada Industrial (5 Lts)	\$500.00	5	\$75.00	\$85.00
Marmita (20 Galones)	\$1,500.00	10	\$225.00	\$127.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$150.00	3	\$22.50	\$42.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$60.00	3	\$9.00	\$17.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$120.00	3	\$18.00	\$34.00
Molino de mesa o banco	\$15.00	5	\$2.25	\$2.55
Pasteurizadora	\$5,350.00	10	\$802.50	\$454.75
Selladora Manual	\$54.00	5	\$8.10	\$9.18
Termómetro	\$140.00	3	\$21.00	\$39.67
Casilleros	\$97.14	5	\$14.57	\$16.51
Bancas 150 x 50 cm	\$15.00	2	\$2.25	\$6.38
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$500.00	5	\$75.00	\$85.00
Carretilla de plataforma	\$91.00	5	\$13.65	\$15.47
Jabas 50 x 30 cm	\$95.04	5	\$14.26	\$16.16
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.50	2	\$0.38	\$1.06
TOTAL				\$1,317.74

Fuente: Elaboración propia.



El costo de Depreciación Anual de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.96 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Aire Acondicionado	\$51.30	\$17.10	\$17.10	\$17.10
Balanza Digital	\$22.95	\$11.48		\$11.48
Bascula de Piso	\$21.25	\$7.08	\$7.08	\$7.08
Bastidores Horizontales	\$45.90	\$15.30	\$15.30	\$15.30
Peachimetro	\$17.00	-	\$17.00	
Purificador de agua	\$65.45	\$21.82	\$21.82	\$21.82
Codificadora	\$15.37	\$5.12	\$5.12	\$5.12
Deshidratador Solar	\$85.00	\$28.33	\$28.33	\$28.33
Placa de colocación de capsulas	\$40.80	-	-	\$40.80
Licuada Industrial (5 Lts)	\$85.00	-	\$85.00	-
Marmita (20 Galones)	\$127.50	-	\$127.50	
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$42.50		\$42.50	
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$17.00	\$5.67	\$5.67	\$5.67
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$34.00	\$11.33	\$11.33	\$11.33
Molino de mesa o banco	\$2.55	\$1.28		\$1.28
Pasteurizadora	\$454.75	-	\$454.75	-
Selladora Manual	\$9.18	\$3.06	\$3.06	\$3.06
Termómetro	\$39.67	\$13.22	\$13.22	\$13.22
Casilleros	\$16.51	\$5.50	\$5.50	\$5.50
Bancas 150 x 50 cm	\$6.38	\$2.13	\$2.13	\$2.13
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$85.00	\$28.33	\$28.33	\$28.33
Carretilla de plataforma	\$15.47	\$5.16	\$5.16	\$5.16



CONT... CUADRO VII.96 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Jabas 50 x 30 cm	\$16.16	\$5.39	\$5.39	\$5.39
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$1.06	\$0.35	\$0.35	\$0.35
TOTAL	\$1,317.74	\$187.65	\$901.65	\$228.45

vii. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Representa la estimación de los costos de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR (institución que presta el servicio en el municipio de Colon), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver Anexo 33, en concepto de Kwh consumidos por la maquinaria, equipo y luminarias utilizadas en el proceso de producción.

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo de consumo de energía eléctrica del reflector:

Reflector = 19.8 (Kwh/mes) X \$0.09 = \$1.78, esto por doce meses: \$1.78 X 12 = \$21.38, el consumo y costo de los demás insumos fue calculada de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.97 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Pasteurizadora	12.1	\$0.09	\$1.09	\$13.07
Licuada	4.84	\$0.09	\$0.44	\$5.23
Aire acondicionado	179.04	\$0.09	\$16.11	\$193.36
Purificador	2.1	\$0.09	\$0.19	\$2.27
Lámpara (16)	107.52	\$0.09	\$9.68	\$116.12
Reflector	19.8	\$0.09	\$1.78	\$21.38
TOTAL				\$351.43



El cálculo de consumo de energía eléctrica se ha distribuido entre cada uno de los productos que utiliza la maquinaria y equipo descrito en el cuadro VII.91, a continuación se ejemplifica la distribución del costo anual de consumo de energía de la pasteurizadora:

Ejemplo= el costo de \$13.07 de la pasteurizadora se aplica únicamente al Jugo de Noni con Rosa de Jamaica ya que es utilizada solo para la elaboración del mismo.

CUADRO VII.98 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Pasteurizadora	-	\$13.07	-
Licuada	-	\$5.23	-
Aire acondicionado	\$64.45	\$64.45	\$64.45
Purificador	\$0.76	\$0.76	\$0.76
Lámpara (16)	\$38.71	\$38.71	\$38.71
Reflector	\$7.13	\$7.13	\$7.13
TOTAL	\$111.05	\$129.34	\$111.05

viii. CONSUMO DE AGUA (Mantenimiento)

Este rubro representa la estimación de m³ de agua que se consumirán al año en concepto de Servicios Sanitarios, Lavado de Manos, Lavado de Materia Prima y Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.99 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION²⁷ DE GALONES A m³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m³)
Servicios Sanitarios	28	0.10584	2.2226	26.6717
Lavado de Manos	10	0.0378	0.7938	9.5256
Lavado de Materia Prima	10	0.0378	0.7938	9.5256
Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones	20	0.0756	1.5876	19.0512
TOTAL	76	0.2646	5.40	64.7741

²⁷ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



El cálculo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ de agua que se consumen al año por su costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.100 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
Concepto	Cantidad/anual (m³)	Costo (m³)	Costo anual
Consumo de agua	64.7741	\$0.35 ²⁸	\$22.67
TOTAL			\$22.67

El cálculo de consumo de agua por producto se ejemplifica a continuación:

$$\text{Te de Noni} = \$22.67 \times 30.09\% \text{ (porcentaje de producción)} = \$6.82$$

El costo para los demás productos ha sido calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.101 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	30.09%	23.64%	46.27%
Total	\$6.82	\$5.36	\$10.49

²⁸ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado por la Alcaldía de Colon.



A continuación se presenta el resumen de los costos anuales del área de producción para cada uno de los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.102 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
COSTOS DIRECTOS	\$	\$	\$
Mano de obra directa	\$3,967.92	\$1,687.97	\$1,942.91
Materia prima	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69
Consumo de agua	-	\$3.61	-
TOTAL	\$10,686.06	\$12,625.06	\$2,582.60
COSTOS INDIRECTOS			
Mano de obra indirecta	\$2,235.91	\$1,756.63	\$3,437.53
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16
Otros utensilios para la planta	\$232.63	\$231.69	\$239.89
Mantenimiento general	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$53.80	\$430.05	\$65.80
Depreciación	\$187.65	\$901.65	\$228.45
Consumo de Energía eléctrica	\$111.05	\$129.34	\$111.05
Consumo de agua (mantenimiento)	\$6.82	\$5.36	\$10.49
SUB-TOTAL	\$4,088.48	\$5,499.96	\$5,693.31
TOTAL	\$14,774.55	\$18,125.02	\$8,275.91



2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta (Gerencia General, Área de Servicios Varios, Área administrativa y contable), entre ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil y amortización de la inversión fija intangible y del terreno. Todos los costos Administrativos se distribuyen equitativamente entre los productos a elaborar ya que son independientes del proceso y volumen de producción de los mismos. El detalle de cada rubro se detallado a continuación:

a. COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Este rubro incluye los costos en que se incurre por Mano de Obra Administrativa: Gerente General, Encargado de Servicios Varios, Asistente Administrativo y Asistente Contable.

A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo anual} = \$627.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$7,534.08$$

$$\text{ISSS} = \$7,534.08 \times 0.07 = \$527.39$$

$$\text{AFP} = \$7,534.08 \times 0.0675 = \$508.55$$

$$\text{Vacaciones} = \$627.84/2 = \$313.92 + 0.30(\$313.92) = \$408.10$$

$$\text{Aguinaldo} = \$627.84/21 = \$29.90 \text{ (salario diario)}; \$29.89 \times 10 = \$298.97$$

Total anual por empleado =

$$\$7,534.08 + \$527.39 + \$508.55 + \$408.10 + \$299 = \$9,277.08$$

El costo anual de los demás puestos administrativos se calculo de igual manera, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO VII.103 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA								
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual	Sueldo anual ²⁹	ISSS ³⁰	AFP ³¹	Vacaciones ³²	Aguinaldo ³³	Total anual/ empleado
Gerente General	1	627.84	\$7,534.08	\$527.39	\$508.55	\$408.10	\$298.97	\$9,277.08
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Asistente Administrativo	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
Asistente Contable	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
TOTAL								\$20,253.72

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

El cálculo de mano de obra administrativa se cargará por igual a cada producto ya que es independiente del proceso de producción del modelo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.104 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24

²⁹ Salario Mensual X 12 meses

³⁰ 7% del salario del mes X 12 meses

³¹ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

³² Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

³³ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual



b. CONSUMO DE AGUA

Se carga en concepto de uso de servicios sanitarios y lavado de Manos

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.105 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION³⁴ DE GALONES A m³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m³)
Servicios Sanitarios	24	0.09072	1.90512	22.86144
Lavado de Manos	8	0.03024	0.63504	7.62048
TOTAL	32	0.12096	2.54	30.48

El costo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ que se consumen al año por el costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.106 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M³)	COSTO (M³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	30.48	\$0.35	\$10.67
TOTAL			\$10.67

El costo anual de consumo de agua se ha distribuido equitativamente entre los productos a elaborar por el modelo, los resultados se muestra a continuación:

CUADRO VII.107 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$3.56	\$3.56	\$3.56

³⁴ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



c. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Representa la estimación del costo Anual de consumo de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR (institución que presta el servicio en el municipio de Colon), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver 33, en concepto de Kwh consumidos equipo y luminarias utilizadas en el área administrativa del modelo de empresa agroindustrial, además se carga la cuota por uso de red y cargo de comercialización.

CUADRO VII.108 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Ventilador	80.64	\$0.09	\$7.26	\$87.09
Computadora y UPS	235.20	\$0.09	\$21.17	\$254.02
Impresor	10.5	\$0.09	\$0.95	\$11.34
Caja Registradora	12.60	\$0.09	\$1.13	\$13.61
Oasis	21	\$0.09	\$1.89	\$22.68
Lámparas (8)	53.76	\$0.09	\$4.84	\$58.06
Cargo por uso de red			\$16.31	\$195.72
Cargo de comercialización			\$0.70	\$8.40
TOTAL				\$650.92

El costo anual de consumo de energía eléctrica se ha distribuido uniformemente entre los 3 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.109 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$216.97	\$216.97	\$216.97

**d. CONSUMO DE TELÉFONO**

En este rubro se carga el costo de consumo anual de Teléfono por impulsos anuales, así mismo se agrega la cuota fija que ha sido establecida para la industria la cual es de \$16.01/mes.

CUADRO VII.110 COSTO ANUAL DE TELEFONO				
Concepto	Impulsos / mes	Costo por impulso nacional	Costo Mensual	Costo anual
Servicio Telefónico	2,888 ³⁵	\$0.039	\$112.63	\$1,351.58
Cuota fija			\$16.01	\$192.12
TOTAL				\$1,543.70

El Cálculo Por Consumo De Teléfono se realiza de la siguiente manera:

Consumo de teléfono = 2,888 X \$ 0.039= \$112.63, por doce meses = \$112.63 X 12= \$1,351.58, al total de impulsos anuales se le ha sumado el costo correspondiente a la cuota fija=\$16.01, por 12 meses=\$16.01 X 12=\$192.12, lo que da un total de \$1,543.70.

El monto total de consumo de teléfono se ha distribuido uniformemente entre los 3 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.111 COSTO ANUAL DE TELEFONO POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$514.57	\$514.57	\$514.57

³⁵ El cálculo de impulsos se ha hecho sobre la información obtenida en empresas similares bajo el supuesto de 25 llamadas diarias, con una duración de 5 minutos y una holgura de 10% por llamadas imprevistas.



e. COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

Se ha utilizado el método de línea recta. Además se ha establecido que el porcentaje del valor de salvamento será del 25% del valor inicial del mobiliario y equipo³⁶ y se ha calculado en base a una vida útil de dos y 3 años³⁷ dependiendo del bien.

CUADRO VII.112 COSTO ANUAL POR DEPRECIACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO ³⁸	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Archivero	1	\$115	3	\$28.75	\$28.75
Escritorio secretarial	4	\$424	3	\$106.00	\$106.00
Silla Ergonómica/Secretarial	4	\$140	3	\$35.00	\$35.00
Sillas plásticas	4	\$20	2	\$5.00	\$7.50
Ventilador	4	\$54.84	2	\$13.71	\$20.57
Computadora	2	\$940	3	\$235.00	\$235.00
Impresor	2	\$96.2	2	\$24.05	\$36.08
UPS	2	\$74.2	3	\$18.55	\$18.55
Calculadora	4	\$24	3	\$6.00	\$6.00
Caja Registradora	1	\$800	3	\$200.00	\$200.00
Oasis	1	\$149	3	\$37.25	\$37.25
Teléfono	1	\$25	3	\$6.25	\$6.25
TOTAL					\$736.94

El Costo Anual por depreciación del Mobiliario y equipo de oficina se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

³⁶ Tomando como referencia la información proporcionada por empresas que poseen mobiliario y equipo similares.

⁴³ Según La Recopilación de Leyes tributaria, Art.30, Inciso 3.

³⁸ Se ha determinado este valor de salvamento en base a que hemos establecido que al final del período establecido como vida útil para los activos puede recuperarse un 25% la inversión realizada en la adquisición de los mismos.



CUADRO VII.113 COSTO ANUAL POR DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$245.65	\$245.65	\$245.65

f. COSTOS DE PAPELERÍA

En este rubro se considera el papel bond, engrapadora, grapas, lápices, lapiceros y borradores que se utilizan para la realización de las actividades del área administrativa.

A continuación se presentan los artículos que se incluyen y sus respectivos costos:

CUADRO VII.114 COSTO ANUAL DE PAPELERÍA			
Artículo	Cantidad anual	Costo unitario	Costo Total
Resma de papel Bond	24	\$3.00	\$72.00
Engrapadora	2	\$2.74	\$5.48
Caja de 5000 grapas	2	\$0.85	\$1.70
Caja de lapiceros (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Caja de lápices (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Borradores (12 un.)	1	\$2.74	\$2.74
TOTAL ANUAL			\$95.62

Fuente: Promedio de precios consultados en diferentes librerías de San Salvador

El costo Anual de papelería se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados obtenidos:



CUADRO VII.115 COSTO ANUAL DE PAPELERIA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$31.87	\$31.87	\$31.87

g. COSTO DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL

Para este cálculo se ha tomado una vida útil de 20 años y un porcentaje de valor de salvamento del 50%, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.116 CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL				
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL ³⁹ (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO⁴⁰	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcción	\$10,615.90	20	\$5,307.95	\$265.40
TOTAL				\$265.40

El costo Anual de Depreciación de Obra Civil se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.117 COSTO ANUAL DE DEPRECIACION DE OBRA CIVIL POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$88.47	\$88.47	\$88.47

³⁹ Según Art. 30, inciso 3, literal a de La Recopilación de leyes tributarias.

⁴⁰ Tomando como referencia a otras empresas similares, este es del 50%.



h. AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE

Dentro del rubro de Inversión fija Intangible se encuentra los Costos de Investigación y estudios previos, Costos de Legalización necesarios para que la planta arranque sus operaciones además consta de costos de Administración de la implantación del modelo de empresa y puesta en marcha necesarios para una buena implantación y buen funcionamiento de la planta. El cálculo de amortización de la inversión fija intangible se hará para un periodo de 5 años porque es el periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial propuesto, en el fragmento del Cuadro VII.58 que se muestra a continuación se pueden observar los rubros y el monto al que asciende la inversión fija Intangible:

REPETIDO..... CUADRO VII.58 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ⁴¹
Costos de Legalización	\$1,280.92
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$386.11
TOTAL	\$4,953.78

El cargo anual de Amortización de inversión fija Intangible se muestra a continuación:

CUADRO VII.118 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL ⁴² (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78	5	\$990.76
TOTAL			\$990.76

⁴¹ Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.

⁴² Según Art. 30, inciso 3, literal a de La Recopilación de leyes tributarias.



El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.119 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$330.25	\$330.25	\$330.25

i. AMORTIZACION DEL TERRENO

Si bien el terreno no reduce su valor, es necesario recuperar la inversión en el mismo lo que se realiza a través de la amortización del mismo, la cual se hará para un periodo de 20 años por ser el tiempo para el cual se ha realizado el cálculo de depreciación de la Obra Civil, a continuación se muestra el costo total del terreno:

REPETIDO... CUADRO VII.48 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt²)	Costo Unitario (mt²)	Costo Total
135.52	\$ 12.00	\$1,626.24

El cargo anual de Amortización del terreno se muestra a continuación:

CUADRO VII.120 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL⁴³ (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Terreno	\$1,626.24	20	\$81.31
TOTAL			\$81.31

⁴³ Según Art. 30, inciso 3, literal a de La Recopilación de leyes tributarias.



El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.121 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$27.10	\$27.10	\$27.10

A continuación se muestra el resumen de los costos de administración:

CUADRO VII.122 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN POR PRODUCTO			
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Mano de obra	\$6.751,24	\$6.751,24	\$6.751,24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de mobiliario y equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.47	\$88.47	\$88.47
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$330.25	\$330.25	\$330.25
Amortización de terreno	\$27.10	\$27.10	\$27.10
TOTAL	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68



3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor, esta actividad será realizada únicamente por una persona bajo el puesto de encargado de ventas. Todos los costos que este rubro representa serán distribuidos de manera equitativa entre los 3 productos a elaborar por el modelo. En los costos de comercialización se incluyen los siguientes rubros: mano de obra, consumo de combustible, agua, energía eléctrica, promoción y publicidad de los productos. El desarrollo de cada uno de los rubros antes mencionados se muestra a continuación:

a. **Mano de Obra.** Incluye el salario de la persona encargada de compras y ventas, el cual asciende a un costo anual de \$3,715.03 y representa \$1,238.34 por cada producto.

A continuación se detalla el costo de mano de obra de comercialización:

CUADRO VII. 123 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACIÓN								
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ⁴⁴	ISSS ⁴⁵	AFP ⁴⁶	Vacaciones ⁴⁷	Aguinaldo ⁴⁸	Total anual.
Encargado de ventas	1	\$251.42	\$3,017.04	\$211.19	\$203.65	\$163.42	\$119.72	\$3,715.03

El costo de Mano de Obra por comercialización se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.124 COSTO DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACIÓN POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34

⁴⁴ \$ 1,717.42 X 12 meses

⁴⁵ 7.5% del salario del mes X 12 meses

⁴⁶ AFP = 6 % del salario del mes X 12 meses

⁴⁷ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

⁴⁸ Aguinaldo = 10 días del salario mensual



b. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En este rubro se considera el cálculo promedio de galones de combustible anuales a consumir para la comercialización de los productos así como su costo, el monto anual asciende a \$1,406.40 y representa un costo de \$468.8 para cada uno de los productos a elaborar por el modelo.

Se tomara como referencia el consumo de 40 galones mensuales de combustible para realizar 2 visitas a la semana a los clientes, y para realizar el cálculo se tomara el precio por galón de gasolina de \$2.93

Ej. 40 galones/mes X \$2.93 = \$29.30 mes; \$29.30 X 12 meses = \$351.60

CUADRO VII.125 COSTO ANUAL POR COSUMO DE COMBUSTIBLE				
CONCEPTO	CANTIDAD/MES (GALÓN)	COSTO/ (GALÓN)	COSTO/ MES	COSTO ANUAL
Viáticos por gasolina	40	\$2.93	\$117.20	\$1,406.40
TOTAL				\$1,406.40

Los costos por consumo de combustible se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.126 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$468.80	\$468.80	\$468.80



c. CONSUMO DE AGUA.

En este rubro se ha considerado la cantidad de m³ de agua para servicios sanitarios y lavado de manos, el monto total anual representa \$0.44 para cada uno de los productos a elaborar en el modelo agroindustrial.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.127 CONSUMO ANUAL DE m ³ DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION ⁴⁹ DE GALONES A m ³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m ³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m ³)
Servicios Sanitarios	6	0.02268	0.47628	5.71536
Lavado de Manos	2	0.00756	0.15876	1.90512
TOTAL	8	0.03024	0.64	7.62

Consumo de agua Anual = 7.62 m³ X \$0.35 (Costo de m³ de Agua)= \$2.67, los resultados se muestran en la siguiente tabla

CUADRO VII.128 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M ³)	COSTO (M ³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	7.62	\$0.35	\$2.67
TOTAL			\$2.67

Los costos por consumo de agua se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁴⁹ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



CUADRO VII.129 COSTO DE CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$0.89	\$0.89	\$0.89

d. PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En este rubro se contempla que se repartirán brochoures en los canales de distribución (los cuales darán a conocer las ventajas y beneficios de cada uno de los productos), camisetas y lapiceros impresos a los distribuidores. La elaboración de los artículos antes mencionados representa un costo de \$332.40.

Los costos incurridos en esta actividad se presentan a continuación:

CUADRO VII.130 COSTO ANUAL POR PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Brochoures ⁵⁰	1200	\$0.30	\$360
Camisas tipo Polo impresa	240	\$5.71	\$1,370.40
Lapiceros Impresos	1200	\$0.22	\$264
TOTAL			\$1,994.40

Los costos por promoción de los productos se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁵⁰ Costos promedios de diversas imprentas y empresas de productos publicitarios, los cuales se consultaron vía telefónica.



CUADRO VII.131 COSTO ANUAL DE PROMOCION POR PRODUCTO			
Producto	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$664.80	\$664.80	\$664.80

e. MANTENIMIENTO DE VEHICULO

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente al vehiculo en el que se realiza la comercialización de los productos (panel), como prevención a las posibles fallas que puede presentar o para mantenerlo funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta el costo Total Anual asignado para el mantenimiento del mismo, el cual ha sido calculado en base al 5% de su costo.

CUADRO VII.132 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO		
EQUIPO	COSTO	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO
Panel	\$3,800.00	\$190.00

El costo total Anual de mantenimiento del Equipo del área de comercialización se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto, dando como resultado el costo que se muestran a continuación:

CUADRO VII.133 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Panel	\$63.33	\$63.33	\$63.33



f. DEPRECIACION DE VEHICULO

Este rubro se refiere a la pérdida de valor que tiene el vehículo debido al uso del mismo, su tiempo de vida, el valor de salvamento que se tomará es de un 15%⁵¹. La vida útil del vehículo se ha determinado de acuerdo a ley tributaria, Artículo 30, inciso 3, en donde se establece lo siguiente:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método a utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente fórmula:

$$\text{Cargo anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

CUADRO VII.134 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DE VEHICULO				
DESCRIPCION	VALOR (\$)	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO (\$)	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
Panel	\$3,800.00	5	\$570.00	\$646.00

El costo Anual de Depreciación del vehículo se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.135 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DEL VEHICULO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Panel	\$215.33	\$215.33	\$215.33

⁵¹ Fuente: Otras Instituciones que utilizan el tipo de vehículo propuesto o uno similar.



A continuación se muestra el resumen de los costos de comercialización de los productos.

CUADRO VII.136 RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACION POR PRODUCTO			
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50



4. COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos. Se ha determinado para este caso una cuota anual, que se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$C = P \{ i (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1 \}$$

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

C: Valor de la cuota anual= **\$13,237.49**

P: Monto del préstamo= **\$53,914.93**

i: Tasa de interés= **7.25%**

n : Plazo (tiempo en años que dura el crédito)= **5 años**

Para el financiamiento del modelo de empresa agroindustrial se han consultado diversas instituciones financieras de la banca Nacional que trabajan con fondos provenientes del BMI, determinándose como mejor opción la tasa de interés ofrecida por el Banco Hipotecario, la cual es de 7.25% anual.⁵² El cálculo de amortización de la deuda se presenta a continuación:

CUADRO VII.137 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA				
Años de plazo	Interés	Cuota Anual	Pago a capital	Monto de la deuda Anual (Saldo)
0	0	0	0	\$53,914.93
1	\$3,908.83	\$13,237.49	\$9,328.66	\$44,586.27
2	\$3,232.50	\$13,237.49	\$10,004.98	\$34,581.29
3	\$2,507.14	\$13,237.49	\$10,730.35	\$23,850.94
4	\$1,729.19	\$13,237.49	\$11,508.30	\$12,342.65
5	\$894.84	\$13,237.49	\$12,342.65	\$0.00

⁵² Para futuras aplicaciones, es necesario seleccionar aquella institución financiera que ofrezca el menor interés sobre el préstamo.





Los costos por amortización de la deuda ascienden en el primer año a un monto de \$3,908.83 (este monto varía de un año a otro como se puede observar en el cuadro VII.137, en la columna de Interés), se reparten de manera equitativa entre los 3 productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, lo que corresponde a \$1,302.94 por producto.

CUADRO VII.138 RESUMEN DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO POR PRODUCTO			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Amortización de la deuda	\$1,302.94	\$1,302.94	\$1,302.94



5. COSTO UNITARIO

La acumulación de los Costos durante todo el proceso productivo es la recolección organizada y la clasificación de datos de costos mediante procesos contables. La clasificación de Costos es la agrupación de todos los costos de Manufactura en varias categorías. Costos que se incluyen en el costo total:

 **Costos de Producción:** que como ya se mencionó anteriormente están compuesto por: Costos Directos (Materia Prima y Mano de Obra directa) y costos indirectos de fabricación (Mano de Obra y materiales Indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de Maquinaria y Equipo, consumo de Energía Eléctrica y Agua).

 **Costos de Administración:** se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta, entre ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil, amortización de la inversión fija intangible y amortización del terreno.



-  **Costos de Comercialización:** Son costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor.
-  **Costos Financieros:** Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos.

A continuación se presenta el costo total y unitario de cada una de estas áreas para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto del Noni:

CUADRO VII.139 RESUMEN DE COSTOS DE ABSORCION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	TOTAL
Costos de Producción	\$14,774.55	\$18,125.02	\$8,275.91	\$41,175.47
Costos de administración.	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$24,629.04
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$7,954.50
Costos financieros	\$1,302.94	\$1,302.94	\$1,302.94	\$3,908.83
TOTAL	\$26,938.67	\$30,289.14	\$20,440.03	\$77,667.84

A continuación se presenta el costo unitario en que cada producto incurre en cada una de las áreas involucradas en su elaboración:

TE DE NONI

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 5,906 bolsas de 150 gramos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el numero de unidades anuales a elaborar:



CUADRO VII.140 COSTOS ANUALES DE ABSORCIÓN DEL TE DE NONI		
UBPP ANUALES: 5,906 bolsas		
RUBROS.	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$14,774.55	\$2.50
Costos de administración.	\$8,209.68	\$1.39
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.45
Costos financieros	\$1,302.94	\$0.22
TOTAL	\$26,938.67	\$4.56

JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 4,640 Litros, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO VII.141 COSTOS DE ABSORCIÓN DEL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 4,640 Litros		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$18,125.02	\$3.91
Costos de administración	\$8,209.68	\$1.77
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.57
Costos financieros	\$1,302.94	\$0.28
TOTAL	\$30,289.14	\$6.53

CAPSULAS DE NONI

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 9,080 Frascos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:



CUADRO VII.142 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LAS CAPSULAS DE NONI		
UBPP ANUALES: 9,080 Frascos		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$8,275.91	\$0.91
Costos de administración	\$8,209.68	\$0.90
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.29
Costos financieros	\$1,302.94	\$0.14
TOTAL	\$20,440.03	\$2.25

El costo unitario total de cada producto se calculo dividiendo el costo total de absorción de cada producto entre el número de unidades a producir del mismo, como se muestra en la siguiente formula:

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costos de producción} + \text{Costos de Administración} + \text{costos de Comercialización} + \text{costos Financieros}}{\text{Número de Unidades a producir de cada producto}}$$

A continuación se muestran el resumen de los cálculos para la determinación del costo unitario total de cada uno de los productos:

CUADRO VII.143 COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS A ELABORAR			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costo de Absorción	\$26,938.67	\$30,289.14	\$20,440.03
Numero de Unidades a producir en el año	5,906 bolsas	4,640 Litros	9,080 Frascos
COSTO UNITARIO	\$4.56	\$6.53	\$2.25



D. FIJACION DEL PRECIO DE VENTA.

Para determinar el precio de venta de cada uno de los productos es necesario tomar en cuenta diversos aspectos tales como:

✓ **Referencias del mercado competidor:** se toma en cuenta los precios de la competencia, es decir, de otros productos que sean similares en cuanto a calidad, contenido, empaque/envase. Los precios de la competencia fueron investigados en la etapa de mercado obteniendo los siguientes resultados:

CUADRO VII.144 REFERENCIA DE PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR				
NOMBRE DE LA EMPRESA	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Fundación San Andrés	Puré de Noni	-----	1 Litro	\$15.00
Fundación San Andrés	Te de Noni	Te de Noni	40 gramos	\$8.00
Los Gavilanes S.A de C.V	Te de Noni	Te de Noni Fritz Herbals	30 bolsas de 2 grs. c/u	\$15.00

Fuente: Capítulo II Diagnostico.

Los capsulas de Noni no presentan competencia Directa en el país, están siendo Distribuidas por Empresas de gran prestigio a nivel Internacional (Naturas Sunshine y GNC) por lo que el precio de ventas de ellas, que es en promedio \$27.44 no será tomado en cuenta para la fijación del precio de venta de este producto porque los productos de estas marcas están orientados hacia un mercado muy selecto o de mayor poder adquisitivo. El precio se fijara en base al precio de capsulas medicinales naturales existentes en el mercado como: Capsulas de Ajo, Perejil, Ajenjo, Culebra Cascabel, Albahaca cuyo precio oscila entre los \$4 y \$7.50⁵³ que en promedio asciende a un monto de \$5.75. El precio varia dependiendo del tipo de registro que poseen, de las propiedades que se les adjudique así como de la demanda que presenten en el mercado, por lo que debido a las grandes y variadas propiedades que se le adjudican al Noni así como por el registro y análisis que las capsulas tendrán, se tomara un precio promedio consultado con la Sociedad de Naturopatas quienes estiman un precio aceptable de \$7 para las capsulas de Noni.

⁵³ Fuente: Sociedad de Naturopatas



- ✓ **Referencia del Canal Distribuidor:** En la etapa de Diagnostico se determinaron los Márgenes de Contribución que cada canal de Distribución requiere, por lo que para determinar el precio de Venta de cada uno de los productos se considerara el porcentaje mayor obtenido el cual es del 30% , que corresponde al exigido por las Farmacias.
- ✓ **Referencia margen de Utilidad de la competencia:** Para fijar el porcentaje de Utilidad que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo tomaremos como referencia el 50% de porcentaje de utilidad que la Fundación San Andrés (la cual es considera como la empresa mas establecida en el país y a la que se enfrentara el modelo de empresa en el mercado como competencia Directa) obtiene por la comercialización de los productos que elabora y/o distribuye.
- ✓ **Costo Unitario del producto:** se refiere a establecer el precio de venta de cada tipo de producto tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación y comercialización de los mismos, es decir, el precio de venta de cada uno de los productos tendrá como plataforma de partida la cobertura de todos los costos incurridos en el. Los costos unitarios de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial se muestran a continuación:

CUADRO VII.145 COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA LINEA DE PRODUCTO A ELABORAR EN EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL.			
PRODUCTO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
COSTO UNITARIO TOTAL	\$4.56	\$6.53	\$2.25

El precio de venta de cada producto se fijara tomando en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, es decir, se fijara un precio de venta que proporcione un 50% de utilidad a la empresa (pequeños productores que adopten el modelo), que permita sugerir un precio de venta al consumidor que sea 15% mas bajo que el de la competencia y que a la vez permita cumplir con el margen de contribución de 30% requerido por los canales de Distribución, por lo que este precio de venta cumpliría con



las expectativas del mercado consumidor, permite sobradamente la cobertura de sus costos totales y genera utilidades aceptables en comparación con la empresa que representa competencia directa. Para el cálculo del precio de venta se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo unitario} + (\text{Costo Unitario} \times \% \text{ de utilidad})$$

El precio de venta de cada uno de los productos que cumple con todos los aspectos antes mencionados se muestra a continuación:

CUADRO VII.146 PRECIO DE VENTA A LOS DISTRIBUIDORES			
PRODUCTO	COSTO UNITARIO TOTAL	% DE UTILIDAD	PRECIO DE VENTA ⁵⁴
TE DE NONI	\$4.56	50%	\$6.84
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$6.53	50%	\$9.79
CAPSULAS DE NONI	\$2.25	50%	\$3.38

Una vez determinado el precio de venta de los productos a los canales de Distribución, se sugiere un Precio de Venta al consumidor final, cabe mencionar que es un precio sugerido que permite a los Distribuidores obtener el 30% de utilidad sin embargo estos tienen independencia en cuanto a la fijación de su precio de venta pero se recomienda que mantengan siempre el precio de los productos por debajo de los precios de la competencia con el fin de lograr mayores niveles de venta y posicionar en el mercado cada uno de los productos, el precio de venta sugerido para el consumidor final se muestra en el cuadro a continuación:

⁵⁴ Este es el precio de venta con el porcentaje de utilidad (50%) que se ha determinado que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo.



CUADRO VII.147 PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL

PRODUCTO	PRECIO DE LA COMPETENCIA	PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL ⁵⁵	PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL DISTRIBUIDOR ⁵⁶
TE DE NONI	\$8	\$8.89	-11.18%
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$15	\$12.73	15.14%
CAPSULAS DE NONI	\$5.75	\$4.39	23.66%

Como se puede observar en el cuadro VII.147 el precio de venta sugerido cumple para 2 de los 3 productos con la estrategia de establecer un precio de venta 15% abajo del precio de la competencia y cumple con el 30% de margen de contribución requerido por los Distribuidores a excepción del Te de Noni que refleja un porcentaje menor de contribución a los distribuidores de -11.18%, por lo que propuesta sugerida en base a estos resultados es hacer una estructuración de precios diferenciados de la siguiente manera:

✓ **TE DE NONI:** El valor Negativo de Margen de utilidad que da como resultado para este producto significa que el precio de venta que cumple con el 50% de utilidad para la empresa y el 30% para el Distribuidor no cumple con la estrategia de establecer un precio de venta 15% abajo del precio de la competencia, la medida a tomar con este producto es tomar únicamente el 25% de Utilidad para los socios de la empresa para poder cumplir con el margen de Contribución requerido por el canal Distribuidor (farmacias) que es del 30% (Ver Anexo 12) y no se podrá cumplir con la estrategia de un precio de venta 15% abajo del de la competencia sin embargo en base al precio sugerido de venta al consumidor final que es de \$7.41 se tendrá un porcentaje de 7.35% por debajo del precio de la competencia.

⁵⁵ Este precio de Venta considera el 15% abajo del precio de la competencia.

⁵⁶ Este Porcentaje representa la margen de utilidad que obtendrían los Canales de Distribución al vender los productos con el precio de venta sugerido al consumidor, su calculo fue realizado con el precio de venta sugerido al consumidor y el precio de venta a los distribuidores determinado en el cuadro VII.146.



- ✓ **JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA:** El precio de venta de este producto se mantendrá ya que cumple justamente con el 30% de margen de utilidad para el Distribuidor y un precio de venta 15.14% menos del precio de la competencia.

- ✓ **LAS CAPSULAS DE NONI:** En el caso de estos productos se mantendrá el precio de venta sugerido para el mercado consumidor pero se cambiara el margen de utilidad que proporciona este precio tanto al Distribuidor como a la empresa: Para el distribuidor se limitara al 30% que estos requieren y se agrega un 17% a la utilidad de 50% que se estableció previamente para los socios de la empresa, contrarrestando en cierta medida el porcentaje de utilidad que se obtendrá a partir de la venta del Te de Noni.

Los datos proporcionados por todas las propuestas mencionadas para establecer el precio de venta sugerido de cada uno de los productos para el mercado consumidor se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.148 RESUMEN DE PRECIO DE VENTA							
PRODUCTO	Costo Unitario	EMPRESA ⁵⁷		DISTRIBUIDORES ⁵⁸		COMPETENCIA	
		P.V. ⁵⁹	% de utilidad ⁶⁰	P.V.	% de Utilidad	P.V.	% bajo mercado competidor
TE DE NONI	\$4.56	\$5.70	25.00%	\$7.41	30.00%	\$8.00	7.35%
JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA	\$6.53	\$9.79	50.00%	\$12.73	30.00%	\$15.00	15.14%
CAPSULAS DE NONI	\$2.25	\$3.76	67.00%	\$4.89	30.00%	\$5.75	15.01%

⁵⁷ Este precio representa el Precio de Venta a los Canales de Distribución.

⁵⁸ Precio de Venta Sugerido al Consumidor Final.

⁵⁹ Precio de venta calculado sobre el costo unitario presentado en el Cuadro VII.145, sumándole el porcentaje de utilidad que los pequeños productores obtendrán de acuerdo a la propuesta establecida en la Pág.863

⁶⁰ Este es el porcentaje mínimo de utilidad que los pequeños productores están interesados en obtener, a excepción del Te de Noni que presenta las variantes en el porcentaje de utilidad que se detallan en la Pág.863



E. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del Nivel Mínimo de ventas o punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios de una empresa.

El Punto de Equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generara utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. La formula para obtener el Nivel mínimo de Unidades a Vender o Punto de Equilibrio en unidades y en dólares se muestran a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio (en unidades)} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}} \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Margen de Contribución unitario}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio (en dólares)} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \text{Costos Variables como un porcentaje de las ventas en dólares}} \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Coeficiente del margen de contribución}} \end{aligned}$$





Para la determinación del Punto de Equilibrio del modelo de empresa agroindustrial que se propone se deben conocer sus Costos Fijos y Costos Variables; entendiendo por Costos Variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de cada uno de los productos a elaborar y que varían con el nivel de producción, y por Costos Fijos son los que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.



i. DETERMINACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

a. COSTOS FIJOS POR PRODUCTO

Para obtener el nivel mínimo de ventas se obtendrán en primera instancia los costos fijos Totales de cada uno de los productos: Te de Noni, Jugo de Noni con Rosa de Jamaica, Capsulas de Noni, para ello será necesario determinar los Costos Fijos de Producción, Los costos Fijos Administrativos, los costos Fijos de comercialización y los costos Financieros, los cuales se muestran a continuación:

-  Los costos fijos de producción por línea de productos son: mano de obra directa, mano de obra indirecta, Otros utensilios para la planta, mantenimiento de Maquinaria y Equipo, Mantenimiento General, depreciación, Consumo de Energía Eléctrica y Consumo de Agua (Mantenimiento).
-  Los Costos de administración fijos son: mano de obra, consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, papelería, depreciación de obra civil, Amortización de Inversión Fija Intangible y amortización del terreno.
-  Los rubros incluidos en los costos fijos de comercialización son: Mano de obra, consumo de combustible, consumo de agua, promoción de los productos, Mantenimiento y Depreciación del Vehículo.
-  El Costo de Financiamiento que corresponde a cada línea de producto es igual para los 3 tipos de productos ya que el total de Intereses sobre el préstamo para el primer año se distribuyo equitativamente entre las 3 líneas de productos.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los costos fijos del modelo de Empresa Agroindustrial:



CUADRO VII.149 COSTOS FIJOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL			
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Mano de obra directa	\$3,967.92	\$1,687.97	\$1,942.91
Mano de obra indirecta	\$2,235.91	\$1,756.63	\$3,437.53
Otros utensilios para la planta	\$232.63	\$231.69	\$239.89
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$53.80	\$430.05	\$65.80
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$187.65	\$901.65	\$228.45
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$129.34	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$6.82	\$5.36	\$10.49
SUB TOTAL	\$7,024.72	\$5,371.63	\$6,265.06
COSTOS DE ADMINISTRACION			
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.47	\$88.47	\$88.47
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$330.25	\$330.25	\$330.25
Amortización de terreno	\$27.10	\$27.10	\$27.10
SUBTOTAL	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
COSTO DE COMERCIALIZACION			
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33
SUBTOTAL	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS			
Amortización de la deuda	\$1,302.94	\$1,302.94	\$1,302.94
SUBTOTAL	\$1,302.94	\$1,302.94	\$1,302.94
TOTAL COSTOS FIJOS	\$19,188.84	\$17,535.75	\$18,429.18



b. COSTOS VARIABLES POR PRODUCTO

Los Costos Variables Totales por producto son aquellos costos que varían en su total en proporción directa a los cambios en el volumen de producción. Los Costos Variables del modelo de empresa Agroindustrial propuesto son los siguientes: Materia Prima, Consumo de Agua (Jugo de Noni con Rosa de Jamaica) y Materiales Indirectos, cuyos montos se muestran a continuación:

CUADRO VII.150 COSTOS VARIABLES TOTALES DE CADA PRODUCTO			
RUBRO	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Materia prima	\$6,718.14	\$10,933.48	\$639.69
Consumo de Agua	-	\$3.61	-
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,816.30	\$1,371.16
Costos Variables Totales Por Producto	\$7,749.82	\$12,753.39	\$2,010.85

Una vez determinado el monto total de costos variables para cada uno de las líneas de producto a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial se calcula el costo Variable Unitario que a diferencia de los Costos Variables totales este permanece constante. La formula a utilizar es la siguiente:

El Costo Variable Unitario es igual a:

$$\text{C.V.U: } \frac{\text{Costos Variables Totales/Año}}{\text{Número de Unidades a producir de cada línea de producto/ Año}}$$



El Costo Variable Unitario se obtiene de dividir los Costos Totales Anuales de cada producto entre el Total de Unidades anuales a producir del mismo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.151 COSTO VARIABLE UNITARIO DE CADA LINEA DE PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costos variables por producto	\$7,749.82	\$12,753.39	\$2,010.85
Total de unidades a producir/año	5,906	4,640	9,080
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22

2. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO POR PRODUCTO

El Margen de Contribución Unitario se obtiene de la diferencia del Precio de Venta y el Costo Variable Unitario de cada producto a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial, es utilizado para obtener el punto de equilibrio de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial:

CUADRO VII.152 MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Precio de Venta	\$5.70	\$9.79	\$3.76
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22
Margen de contribución unitario	\$4.39	\$7.04	\$3.54



El Punto de Equilibrio en Unidades se obtiene dividiendo el Total de Costos Fijos de cada producto entre el Margen de contribución Unitario del mismo, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.153 PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costos Fijos Totales por producto	\$19,188.84	\$17,535.75	\$18,429.18
Margen de contribución unitario	\$4.39	\$7.04	\$3.54
Punto de Equilibrio en Unidades por producto	4,369	2,490	5,207

3. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El margen de contribución total del modelo de empresa agroindustrial propuesto es el producto de la multiplicación del porcentaje de ventas anual que representa cada producto en el modelo por el Margen de Contribución Unitario, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.154 MARGEN DE CONTRIBUCION TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	TOTAL
Margen de contribución unitario	\$4.39	\$7.04	\$3.54	\$14.97
Porcentaje de Venta Anual	30.02%	23.59%	46.39%	100.00%
Margen de contribución total	\$1.32	\$1.66	\$1.64	\$4.62



Una vez calculado el margen de contribución total se calcula El punto de Equilibrio total del modelo de empresa que es igual al cociente de Costos Fijos Totales del modelo de empresa entre el margen de contribución total, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.155 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN UNIDADES				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$19,188.84	\$17,535.75	\$18,429.18	\$55,153.77
Margen de contribución total	\$1.32	\$1.66	\$1.64	\$4.62
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en unidades				11,934

4. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA PRODUCTO

El coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\text{Costo variable unitario}}{\text{Precio de venta}}$$

Los resultados del coeficiente del margen de contribución por producto se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.156 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22
Precio de Venta	\$5.70	\$9.79	\$3.76
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.770237789	0.719151251	0.941479158



Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares de cada producto el cual es el resultado de dividir el costo fijo de cada producto entre su coeficiente de contribución, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.157 PUNTO DE EQUILIBRIO EN DOLARES POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Costos Fijos Totales por producto	\$19,188.84	\$17,535.75	\$18,429.18
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.770237789	0.719151251	0.941479158
Punto de Equilibrio en Dólares por producto	\$24,912.88	\$24,383.95	\$19,574.71

5. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial propuesto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\sum \text{Costo variable unitario Ponderado}}{\sum \text{Precio de venta Ponderado}}$$

Donde:

$$\sum \text{Costo Variable Unitario Ponderado} = \sum (\text{Costo Variable Unitario de cada Producto} * \% \text{ Volumen de ventas})$$

$$\sum \text{Precio de Venta Ponderado} = \sum (\text{Precio de Venta de cada producto} * \% \text{ Volumen de Ventas})$$



El resultado del coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.158 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Σ (Sumatoria)
Costo variable unitario	\$1.31	\$2.75	\$0.22	-
Precio de Venta	\$5.70	\$9.79	\$3.76	-
Porcentaje de Venta Anual	30.02%	23.59%	46.39%	-
Costo variable unitario ponderado	\$0.39	\$0.65	\$0.10	\$1.14
Precio de Venta ponderado	\$1.71	\$2.31	\$1.74	\$5.77
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial				0.801564

0.89

Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares del modelo el cual es el resultado de dividir los costos fijos totales entre el coeficiente del margen de contribución obtenido, el resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.159 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN DOLARES				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$19,188.84	\$17,535.75	\$18,429.18	\$55,153.77
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial				0.801564
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares				\$68,807.70



A continuación se muestran los resultados obtenidos en el Punto de Equilibrio:

PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO

CUADRO VII.160 RESUMEN DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO			
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
Punto de Equilibrio en Unidades	4,369	2,490	5,207
Punto de Equilibrio en Dólares	\$24,912.88	\$24,383.95	\$19,574.71

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO VII.161 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
DESCRIPCION	TOTAL
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Unidades	11,934
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares	\$68,807.70

6. MARGEN DE SEGURIDAD

El margen de seguridad es el porcentaje máximo en que las ventas esperadas o proyectadas pueden disminuir y aun generar una utilidad, se calcula con la siguiente formula:

$$\text{MARGEN DE SEGURIDAD: } \frac{\text{Ventas Esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas Esperadas}}$$



Los resultados obtenidos para cada producto se muestran a continuación:

CUADRO IIV.162 MARGEN DE SEGURIDAD POR PRODUCTO				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Total
Ventas esperadas (Año 1)	5,847	4,595	9,035	19,477
Ventas en el punto de equilibrio (unidades)	4,369	2,490	5,207	11,934
Margen de seguridad por producto	25.3%	45.8%	42.4%	38.73%

El numero de unidades que las ventas esperadas de cada producto pueden disminuir y aun cubrir los costos, se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.163 MARGEN DE SEGURIDAD EN UNIDADES				
DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	Total
Margen de seguridad por producto (Unidades)	1,478	2,105	3,828	7,543

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio muestra que el número mínimo de unidades que el modelo de empresa agroindustrial propuesto debe vender es 11,934 unidades, lo que equivale a un monto de **\$68,807.70** el cual permite recuperar los costos fijos totales sin incurrir en pérdidas.

El resultado del margen de seguridad con respecto a las ventas de los 3 tipos de productos que se espera realizar en el primer año de operación es de **38.73%**, es decir, que las ventas totales esperadas (19,477 unidades) pueden disminuir en **7,543** unidades (38.73%) sin incurrir en pérdidas.



F. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS Y COSTOS FUTUROS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de empresa agroindustrial se ha proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años y se desarrollan a continuación:

I. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS.

Para calcular las ventas futuras del modelo de empresa agroindustrial que se propone, se ha tomado en cuenta la proyección de las ventas futuras de cada producto para los 5 primeros años y el precio de venta de cada uno.

Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio de venta de cada producto por el número de unidades a vender del mismo,

$$\text{Ej. Te de Noni (año 1)} = \$5.70 \times 5,847 = \$33,336.94$$

CUADRO VII.164 INGRESOS FUTUROS POR PRODUCTO				
AÑO	DESCRIPCION	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
	Precio de Venta	\$5.70	\$9.79	\$3.76
Año 1	Unidades a vender	5,847	4,595	9,035
	Ingreso por Venta	\$33,336.94	\$44,993.08	\$33,965.68
Año 2	Unidades a vender	6,059	4,762	9,363
	Ingreso por Venta	\$34,545.67	\$46,628.30	\$35,198.74
Año 3	Unidades a vender	6,392	5,024	9,878
	Ingreso por Venta	\$36,444.29	\$49,193.74	\$37,134.80
Año 4	Unidades a vender	6,865	5,395	10,608
	Ingreso por Venta	\$39,141.12	\$52,826.48	\$39,879.13
Año 5	Unidades a vender	7,506	5,899	11,599
	Ingreso por Venta	\$42,795.81	\$57,761.52	\$43,604.64



2. ESTIMACIÓN DE COSTOS FUTUROS

Para la estimación de los costos futuros de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, se ha tomado en cuenta la fórmula siguiente:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}$$

Donde:

Costo Variable= Costo variable de cada producto * Volumen de producción

Costo Fijo= Permanece constante, no varía con el volumen de producción.

Tomando en cuenta la fórmula anterior se realizó el cálculo de los costos futuros para cada producto, los cuales se verán afectados únicamente en sus costos variables: Materia Prima, Consumo de Agua para la elaboración del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica y Materiales Indirectos los cuales variaran proporcionalmente con el volumen de producción anual que se ha proyectado, el cual se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.165 PROYECCION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Te de Noni (bolsas)	5,906	6,120	6,456	6,934	7,582
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica (Litros)	4,640	4,809	5,073	5,448	5,957
Capsulas de Noni (Frascos)	9,080	9,410	9,927	10,661	11,657

A continuación se presentan los costos futuros para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, es importante mencionar que los costos de amortización de la deuda disminuyen conforme disminuye la deuda total, por los pagos en el transcurso del año:

COSTOS FUTUROS PARA EL TE DE NONI

CUADRO VII.166 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS DEL TE DE NONI

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$6,718.14	\$6,961.73	\$7,344.34	\$7,887.81	\$8,624.31
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,031.68	\$1,069.09	\$1,127.85	\$1,211.31	\$1,324.41
Mano de obra directa	\$3,967.92	\$3,967.92	\$3,967.92	\$3,967.92	\$3,967.92
Mano de obra indirecta	\$2,235.91	\$2,235.91	\$2,235.91	\$2,235.91	\$2,235.91
Otros utensilios para la planta	\$232.63	\$232.63	\$232.63	\$232.63	\$232.63
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$53.80	\$53.80	\$53.80	\$53.80	\$53.80
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$187.65	\$187.65	\$187.65	\$187.65	\$187.65
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$6.82	\$6.82	\$6.82	\$6.82	\$6.82
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$14,774.55	\$15,055.54	\$15,496.91	\$16,123.84	\$16,973.44
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25
Amortización de terreno	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
COSTOS TOTALES	\$26,938.67	\$26,994.22	\$27,193.80	\$27,561.42	\$28,132.90

COSTOS FUTUROS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

CUADRO VII.167 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS DEL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

COSTOS DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$10,933.48	\$11,330.84	\$11,954.25	\$12,837.02	\$14,036.25
Consumo de Agua	\$3.61	\$3.74	\$3.95	\$4.24	\$4.64
Materiales Indirectos	\$1,816.30	\$1,882.31	\$1,985.87	\$2,132.52	\$2,331.74
Mano de obra directa	\$1,687.97	\$1,687.97	\$1,687.97	\$1,687.97	\$1,687.97
Mano de obra indirecta	\$1,756.63	\$1,756.63	\$1,756.63	\$1,756.63	\$1,756.63
Otros utensilios para la planta	\$231.69	\$231.69	\$231.69	\$231.69	\$231.69
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$430.05	\$430.05	\$430.05	\$430.05	\$430.05
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$901.65	\$901.65	\$901.65	\$901.65	\$901.65
Consumo de Energía Eléctrica	\$129.34	\$129.34	\$129.34	\$129.34	\$129.34
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$5.36	\$5.36	\$5.36	\$5.36	\$5.36
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$18,125.02	\$18,588.52	\$19,315.70	\$20,345.41	\$21,744.26

COSTOS DE ADMINISTRACION

Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25
Amortización de terreno	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68

COSTOS DE COMERCIALIZACION

Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50

COSTOS FINANCIEROS

Amortización de la deuda	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
COSTOS TOTALES	\$30,289.14	\$30,527.20	\$31,012.60	\$31,782.99	\$32,903.72

COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE NONI

CUADRO VII.168 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE NONI

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$639.69	\$662.91	\$699.38	\$751.06	\$821.22
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,371.16	\$1,420.94	\$1,499.09	\$1,609.88	\$1,760.28
Mano de obra directa	\$1,942.91	\$1,942.91	\$1,942.91	\$1,942.91	\$1,942.91
Mano de obra indirecta	\$3,437.53	\$3,437.53	\$3,437.53	\$3,437.53	\$3,437.53
Otros utensilios para la planta	\$239.89	\$239.89	\$239.89	\$239.89	\$239.89
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$65.80	\$65.80	\$65.80	\$65.80	\$65.80
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$228.45	\$228.45	\$228.45	\$228.45	\$228.45
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$10.49	\$10.49	\$10.49	\$10.49	\$10.49
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$8,275.91	\$8,348.91	\$8,463.53	\$8,626.00	\$8,846.56
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47	\$88.47
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25	\$330.25
Amortización de terreno	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10	\$27.10
TOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACION	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
COSTO DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehículo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
COSTOS TOTALES	\$20,440.03	\$20,287.59	\$20,160.42	\$20,063.57	\$20,006.01





G. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de empresa agroindustrial se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa agroindustrial propuesto son los siguientes:

1. Estado de Resultados Pro forma.
2. Estado de flujos de Caja
3. Balance General pro forma.

1. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de empresa propuesto, que es de manera global, el beneficio de la producción de cada uno de los productos, estos se calculan restando de los ingresos los costos en que se incurren para cada tipo de producto y los impuestos que sobre éste deben de pagarse. Ver Cáp. IV. Pág.589.

El ingreso a considerar en el modelo de empresa agroindustrial es el obtenido por ventas el cual se obtiene de multiplicar el precio de venta de cada producto por el número de unidades que se venderán anualmente (en los primeros 5 años), estos cálculos se encuentran en el Cuadro IV.121, Pág. 581.

A continuación se presentan los estados de resultados para cada producto:



a. ESTADO DE RESULTADOS PARA EL TE DE NONI

CUADRO VII. 169 ESTADO DE RESULTADOS PARA EL TE DE NONI					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$33,336.94	\$34,545.67	\$36,444.29	\$39,141.12	\$42,795.81
Menos:					
Costos de Producción	\$14,774.55	\$15,055.54	\$15,496.91	\$16,123.84	\$16,973.44
Utilidad Bruta	\$18,562.40	\$19,490.13	\$20,947.38	\$23,017.28	\$25,822.37
Costos Administrativos	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$7,701.22	\$8,628.96	\$10,086.20	\$12,156.10	\$14,961.19
Costos Financieros	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
Utilidad antes de Impuestos	\$6,398.28	\$7,551.45	\$9,250.49	\$11,579.70	\$14,662.91
Impuesto sobre la Renta (25%) ⁶⁵	\$1,599.57	\$1,887.86	\$2,312.62	\$2,894.93	\$3,665.73
Utilidad Neta del Periodo	\$4,798.71	\$5,663.59	\$6,937.86	\$8,684.78	\$10,997.18
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$187.65	\$154.49	\$154.49	\$154.49	\$154.49
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$88.47	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$330.25	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$27.10	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$3,109.55	\$3,334.99	\$3,576.78	\$3,836.10	\$4,114.22
Flujo Neto de Efectivo	\$2,783.60	\$2,956.07	\$3,988.56	\$5,476.16	\$7,510.44

⁶⁵ El 25% de impuesto sobre la renta ha sido establecido en base al Art. 13 y Art. 24 de la Ley de Impuestos sobre la Renta, los cuales hacen referencia que Las personas jurídicas utilizarán el sistema de acumulación, o sea, determinarán sus rentas tomando en cuenta las devengadas en el ejercicio, aunque no estén percibidas, y los gastos incurridos aunque no hayan sido pagados.



b. ESTADO DE RESULTADOS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA

CUADRO VII. 17o ESTADO DE RESULTADOS PARA EL JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$44,993.08	\$46,628.30	\$49,193.74	\$52,826.48	\$57,761.52
Menos:					
Costos de Producción	\$18,125.02	\$18,588.52	\$19,315.70	\$20,345.41	\$21,744.26
Utilidad Bruta	\$26,868.06	\$28,039.78	\$29,878.04	\$32,481.07	\$36,017.26
Costos Administrativos	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$16,006.88	\$17,178.60	\$19,016.86	\$21,619.89	\$25,156.08
Costos Financieros	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
Utilidad antes de Impuestos	\$14,703.94	\$16,101.10	\$18,181.14	\$21,043.49	\$24,857.80
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$3,675.99	\$4,025.27	\$4,545.29	\$5,260.87	\$6,214.45
Utilidad Neta del Periodo	\$11,027.96	\$12,075.82	\$13,635.86	\$15,782.62	\$18,643.35
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$901.65	\$781.15	\$781.15	\$781.15	\$781.15
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$88.47	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$330.25	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$27.10	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$3,109.55	\$3,334.99	\$3,576.78	\$3,836.10	\$4,114.22
Flujo Neto de Efectivo	\$9,726.85	\$9,994.97	\$11,313.22	\$13,200.66	\$15,783.28



c. ESTADO DE RESULTADOS PARA LAS CAPSULAS DE NONI

CUADRO VII. 171 ESTADO DE RESULTADOS PARALAS CAPSULAS DE NONI					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$33,965.68	\$35,198.74	\$37,134.80	\$39,879.13	\$43,604.64
Menos:					
Costos de Producción	\$8,275.91	\$8,348.91	\$8,463.53	\$8,626.00	\$8,846.56
Utilidad Bruta	\$25,689.77	\$26,849.84	\$28,671.28	\$31,253.13	\$34,758.08
Costos Administrativos	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68	\$8,209.68
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$14,828.59	\$15,988.66	\$17,810.10	\$20,391.95	\$23,896.90
Costos Financieros	\$1,302.94	\$1,077.50	\$835.71	\$576.40	\$298.28
Utilidad antes de Impuestos	\$13,525.65	\$14,911.16	\$16,974.39	\$19,815.55	\$23,598.62
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$3,381.41	\$3,727.79	\$4,243.60	\$4,953.89	\$5,899.66
Utilidad Neta del Periodo	\$10,144.24	\$11,183.37	\$12,730.79	\$14,861.66	\$17,698.97
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$228.45	\$174.89	\$174.89	\$174.89	\$174.89
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82	\$122.82
Depreciación de Obra Civil	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73	\$47.73
Depreciación de Vehículo	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67	\$107.67
Amortización de Inversión fija Intangible	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31	\$179.31
Amortización de terreno	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46	\$15.46
Menos:					
Pago a Capital	\$3,109.55	\$3,334.99	\$3,576.78	\$3,836.10	\$4,114.22
Flujo Neto de Efectivo	\$7,736.12	\$8,496.25	\$9,801.88	\$11,673.44	\$14,232.63



d. ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO VII. 172 ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$112,295.70	\$116,372.71	\$122,772.83	\$131,846.72	\$144,161.96
Menos:					
Costos de Producción	\$41,175.47	\$41,992.97	\$43,276.14	\$45,095.25	\$47,564.26
Utilidad Bruta	\$71,120.23	\$74,379.75	\$79,496.69	\$86,751.48	\$96,597.71
Costos Administrativos	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$38,536.70	\$41,796.21	\$46,913.16	\$54,167.94	\$64,014.17
Costos Financieros	\$3,908.83	\$3,232.50	\$2,507.14	\$1,729.19	\$894.84
Utilidad antes de Impuestos	\$34,627.86	\$38,563.71	\$44,406.01	\$52,438.75	\$63,119.33
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$8,656.97	\$9,640.93	\$11,101.50	\$13,109.69	\$15,779.83
Utilidad Neta del Periodo	\$25,970.90	\$28,922.78	\$33,304.51	\$39,329.06	\$47,339.50
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$265.40	\$265.40	\$265.40	\$265.40	\$265.40
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$990.76	\$990.76	\$990.76	\$990.76	\$990.76
Amortización de terreno	\$81.31	\$81.31	\$81.31	\$81.31	\$81.31
Menos:					
Pago a Capital	\$9,328.66	\$10,004.98	\$10,730.35	\$11,508.30	\$12,342.65
Flujo Neto de Efectivo	\$20,680.39	\$22,955.94	\$26,612.31	\$31,858.91	\$39,034.99



2. ESTADO DE FLUJOS DE CAJA

El Estado de Flujos de Caja muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada. Las variables de flujo, suponen la existencia de una corriente económica y se caracterizan por una dimensión temporal; se expresan de manera necesaria en cantidades medidas durante un periodo. A continuación se presenta el Flujo de Caja proyectado para el Modelo de Empresa Agroindustrial Propuesto:

CUADRO VII. 173 FLUJO DE CAJA DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas en efectivo	\$93,836.13	\$97,455.45	\$102,815.23	\$110,413.90	\$120,727.20
Ventas al crédito		\$18,459.57	\$18,917.26	\$19,957.60	\$21,432.82
Ingresos por ventas	\$93,836.13	\$115,915.02	\$121,732.49	\$130,371.50	\$142,160.02
Menos:					
Costos de Producción	\$41,175.47	\$41,992.97	\$43,276.14	\$45,095.25	\$47,564.26
Utilidad Bruta	\$52,660.67	\$73,922.05	\$78,456.36	\$85,276.26	\$94,595.76
Costos Administrativos	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04	\$24,629.04
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$20,077.13	\$41,338.52	\$45,872.82	\$52,692.72	\$62,012.22
Costos Financieros	\$3,908.83	\$3,232.50	\$2,507.14	\$1,729.19	\$894.84
Utilidad antes de Impuestos	\$16,168.30	\$38,106.01	\$43,365.68	\$50,963.53	\$61,117.38
Impuesto sobre la Renta (25%) ⁶⁶	\$8,656.97	\$9,640.93	\$11,101.50	\$13,109.69	\$15,779.83
Utilidad Neta	\$7,511.33	\$28,465.08	\$32,264.17	\$37,853.84	\$45,337.55
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74	\$1,317.74
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$265.40	\$265.40	\$265.40	\$265.40	\$265.40
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$990.76	\$990.76	\$990.76	\$990.76	\$990.76
Amortización de terreno	\$81.31	\$81.31	\$81.31	\$81.31	\$81.31
Menos:					
Pago a Capital	\$9,328.66	\$10,004.98	\$10,730.35	\$11,508.30	\$12,342.65
Flujo Neto de Efectivo	\$2,220.82	\$22,498.24	\$25,571.97	\$30,383.69	\$37,033.05
SALDO INICIAL	\$31,919.18	\$34,140.00	\$56,638.24	\$82,210.22	\$112,593.91
SALDO FINAL	\$34,140.00	\$56,638.24	\$82,210.22	\$112,593.91	\$149,626.96

⁶⁶ El 25% de impuesto sobre la renta ha sido establecido en base al Art. 13 y Art. 24 de la Ley de Impuestos sobre la Renta



3. BALANCE GENERAL


El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo más capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero.

Se elaboro únicamente la proyección del Balance General para el modelo de empresa Agroindustrial debido a que las cuentas del balance no se pueden dividir entre los productos a elaborar (multiplicar el monto de las cuentas por su porcentaje de utilización), A continuación se presenta el Balance Inicial del Modelo de Empresa Agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.174 BALANCE INICIAL			
BALANCE INICIAL AL 1 DE ENERO DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$31,919.18	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Total de Activo circulante	\$36,072.81	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24	Préstamo	\$53,914.93
Maquinaria y equipo	\$15,087.57		
Terreno	\$1,626.24	Total de Pasivo Fijo	\$53,914.93
Obra Civil	\$10,615.90		
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$35,165.73	Capital Social	\$13,478.73
Total de Activos	\$71,238.54	Total pasivo+Capital	\$71,238.54



A continuación se presentan los balances Generales Pro Forma para los primeros 5 años de vida del proyecto:

 Estado Financiero Pro Forma para el Año 1

CUADRO VII.175 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 1			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$33,273.30	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Cuentas por cobrar	\$18,459.57		
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Inventario de P.T.	\$866.70		
Total de Activo circulante	\$56,753.20	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$15,087.57	Préstamo	\$44,586.27
Terreno	\$1,626.24		
Obra Civil	\$10,615.90	Total de Pasivo Fijo	\$44,586.27
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$4,038.14	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$31,127.59	Capital Social	\$39,449.63
Total de Activos	\$87,880.78	Total pasivo+Capital	\$87,880.78



Estado Financiero Pro Forma para el Año 2


CUADRO VII.176 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 2			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$56,638.24	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Cuentas por cobrar	\$18,050.56		
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Inventario de P.T.	\$866.70		
Total de Activo circulante	\$79,709.14	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$15,087.57	Préstamo	\$34,581.29
Terreno	\$1,626.24		
Obra Civil	\$10,615.90	Total de Pasivo Fijo	\$34,581.29
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$8,076.29	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$27,089.44	Capital Social	\$68,372.41
Total de Activos	\$106,798.58	Total pasivo+Capital	\$106,798.58


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 3

CUADRO VII.177 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 3			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 3			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$81,343.51	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Cuentas por cobrar	\$19,957.60		
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Inventario de P.T.	\$866.70		
Total de Activo circulante	\$106,321.45	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$15,087.57	Préstamo	\$23,850.94
Terreno	\$1,626.24		
Obra Civil	\$10,615.90	Total de Pasivo Fijo	\$23,850.94
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$12,114.43	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$23,051.30	Capital Social	\$101,676.92
Total de Activos	\$129,372.75	Total pasivo+Capital	\$129,372.75


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 4

CUADRO VII.178 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 4			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 4			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$111,727.21	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Cuentas por cobrar	\$21,432.82		
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Inventario de P.T.	\$866.70		
Total de Activo circulante	\$138,180.35	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$15,087.57	Préstamo	\$12,342.65
Terreno	\$1,626.24		
Obra Civil	\$10,615.90	Total de Pasivo Fijo	\$12,342.65
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$16,152.58	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$19,013.16	Capital Social	\$141,005.98
Total de Activos	\$157,193.51	Total pasivo+Capital	\$157,193.51


 Estado Financiero Pro Forma para el Año 5

CUADRO VII.179 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 5			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 5			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$148,760.25	Cuentas por pagar	\$3,844.88
Cuentas por cobrar	\$23,434.76		
Inventario de M.P	\$4,153.63		
Inventario de P.T.	\$866.70		
Total de Activo circulante	\$177,215.35	Total de Pasivo Circulante	\$3,844.88
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$15,087.57	Préstamo	\$0.00
Terreno	\$1,626.24		
Obra Civil	\$10,615.90	Total de Pasivo Fijo	\$0.00
Inversión Fija Intangible	\$4,953.78		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$20,190.72	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$14,975.01	Capital Social	\$188,345.48
Total de Activos	\$192,190.36	Total pasivo+Capital	\$192,190.36



A. EVALUACIÓN ECONOMICA.

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto del Noni. Los aspectos a evaluar son: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo, la explicación teórica sobre el calculo de cada uno de estos aspectos se encuentra en el Capitulo V, Pág. 605 del Modelo Integral. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

I. DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL (TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO, TMAR)

La TMAR del modelo de empresa de productos elaborados a partir del fruto del Noni esta dada de la siguiente manera:

$$TMAR_{Modelo} = (\text{Porcentaje de Capital propio} * TMAR_{Inversionista}) + (\text{Porcentaje de Capital Financiado} * TMAR_{Financista}) = (8.2\% * 0.2) + (10.55\% * 0.8)$$

$$TMAR_{Modelo} = 10.08\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es 10.08%, y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de empresa.



2. VALOR ACTUAL NETO

A continuación se presenta el cálculo de la VAN para el modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto del Noni:

$$VAN = -\$67,393.66 + \frac{\$20,680.39}{(1+0.1008)^1} + \frac{\$22,955.94}{(1+0.1008)^2} + \frac{\$26,612.31}{(1+0.1008)^3} + \frac{\$31,858.91}{(1+0.1008)^4} + \frac{\$39,034.99}{(1+0.1008)^5}$$

Al aplicar la fórmula anterior para calcular la VAN se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el modelo se acepta ($VAN > 0$).
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto si el modelo da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, $VAN = 0$.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el modelo deberá rechazarse. $VAN < 0$.

La VAN del modelo de empresa agroindustrial es de **\$36,134.57**, lo que significa que el modelo de Empresa Agroindustrial se acepta, dado que este valor refleja una ganancia Neta.

Para calcular la VAN de cada uno de los productos a elaborar en el modelo se distribuyó el Monto de la Inversión Inicial entre los 3 productos, multiplicando el monto de la Inversión Total por el porcentaje de Depreciación de los Costos de Producción que representa cada producto como se muestra a continuación:

CUADRO VII.180 DISTRIBUCION DE INVERSION INICIAL ENTRE LOS 3 PRODUCTOS				
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni	TOTAL
Costo de Depreciación	\$187.65	\$901.65	\$228.45	\$1,317.74
Porcentaje de Depreciación	14.24%	68.42%	17.34%	100.00%
Distribución de la Inversión Inicial	\$9,596.90	\$46,113.30	\$11,683.46	\$67,393.66



Una vez distribuida la Inversión Inicial se calculo en VAN de cada producto con la formula descrita para el cálculo de la VAN del modelo propuesto, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.181 CALCULO DE VAN PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS DEL MODELO							
PRODUCTO	INVERSION INICIAL	FNE ₁	FNE ₂	FNE ₃	FNE ₄	FNE ₅	VAN
Te de Noni	\$9,596.90	\$2,783.60	\$2,956.07	\$3,988.56	\$5,476.16	\$7,510.44	\$6,737.34
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	\$46,113.30	\$9,726.85	\$9,994.97	\$11,313.22	\$13,200.66	\$15,783.28	- \$1,792.90
Capsulas de Noni	\$11,683.46	\$7,736.12	\$8,496.25	\$9,801.88	\$11,673.44	\$14,232.63	\$26,459.25

De la tabla anterior se tiene que el valor actual neto para el Te y las capsulas de Noni es mayor que cero, por consiguiente el modelo es factible para cada uno de ellos, lo que significa que si la inversión es realizada se tendría una ganancia neta en el presente con la respectivas cantidades de la tabla anterior (VAN). Sin embargo el Jugo de Noni con Rosa de Jamaica presenta un valor Negativo, lo que significa que este producto se rechaza, es decir, que no se producirá en la empresa. Sin embargo, el hecho de que la VAN total del modelo de empresa sea mayor que cero refleja que la elaboración de los 3 productos es conveniente ya que disminuye los costos fijos de cada producto por lo que la producción del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica se deja a decisión de los socios.

3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El cálculo de la TIR se calculo con los valores que se en la siguiente formula:

$$0 = -\$67,393.66 + \frac{\$20,680.39}{(1+i)^1} + \frac{\$22,955.94}{(1+i)^2} + \frac{\$26,612.31}{(1+i)^3} + \frac{\$31,858.91}{(1+i)^4} + \frac{\$39,034.99}{(1+i)^5}$$

$$i = T.I.R. = 27 \%$$



Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto. El rendimiento interno de la inversión de 27% es mayor que la tasa Mínima Aceptable de Rendimiento de 10.08%, por lo que desde este punto de vista, el modelo es aceptable.

Con la misma formula se realiza el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.182 CALCULO PARA LA TASA INTERNA DE RETORNO			
	Te de Noni	Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	Capsulas de Noni
TIR	30%	9%	71%

Los resultados obtenidos en el cálculo de la TIR para el Te y las Capsulas de Noni es mayor al valor de la TMAR establecida, por lo que desde este punto de vista, estos productos son aceptables, sin embargo, el Jugo de Noni se rechaza debido a que su TIR=9% es menor que la TMAR (10.08%). El hecho de que la TIR total del modelo de empresa sea mayor que la TMAR refleja que la elaboración de los 3 productos es conveniente ya que disminuye los costos fijos de cada uno por lo que la producción del Jugo de Noni con Rosa de Jamaica se deja a decisión de los socios.

4. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto.

La formula utilizada es la siguiente:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION_TOTAL}{UTILIDAD_PROMEDIO}$$



La utilidad promedio se determina actualizando los ingresos y egresos en el periodo de análisis y dividiéndolos entre los 5 años de análisis, como se muestra a continuación:

$$UTILIDAD_PROMEDIO = \frac{\$25,970.90 + \$28,922.78 + \$33,304.51 + \$39,329.06 + \$47,339.50}{5_AÑOS}$$

La utilidad Promedio Anual = \$34,973.35

Teniendo como inversión inicial en el Modelo la cantidad de \$67,393.66, se determina el tiempo de recuperación, de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{\$67,393.66}{\$34,973.35 / Año} = 1.93_Años = 23_meses$$

Se estima que la inversión inicial del modelo se recuperará en un plazo de 1.93 años, el equivalente a 23 meses, lo cual es muy aceptable y atractivo pues no es ni la mitad del tiempo de análisis del modelo (5 años).

5. RELACIÓN BENEFICIO COSTO

Para el cálculo de la relación beneficio / costo, se emplea la siguiente formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

B/C= Relación Beneficio Costo

YB_i = Ingresos Brutos en el periodo “n”

C_i = Costos en el periodo “n”

i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.



Partiendo de la ecuación anterior, se tiene que el valor de la relación B/C es de:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{(\$112,295.70)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$116,372.71)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$122,772.83)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$131,846.72)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$144,161.96)}{(1+0.1008)^5}}{\frac{(\$77,667.84)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$77,809.01)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$78,366.82)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$79,407.97)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$81,042.64)}{(1+0.1008)^5}}$$

$$\frac{B}{C} = 1.58$$

Los posibles resultados de la Relación Beneficio-Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Modelo de empresa Agroindustrial es aceptable, por que el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni perdidas.

La Relación Beneficio - Costo del modelo de empresa de productos elaborados a partir del fruto del Noni nos indica que por cada dólar invertido en el se obtiene un beneficio de \$0.58. De igual manera se calculo la Relación Beneficio - Costo para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.183 SULTADOS DE ANÁLISIS BENEFICIO COSTO			
PRODUCTO	B / C	Interpretación	Conclusión
Te de Noni	1.35	0.35	Por cada dólar obtengo \$0.35 de ganancia
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	1.59	0.59	Por cada dólar obtengo \$0.59 de ganancia
Capsulas de Noni	1.86	1.86	Por cada dólar obtengo \$0.86 de ganancia

Los resultados obtenidos en el análisis beneficio costo muestran que todos los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial son rentables.



B. EVALUACIÓN FINANCIERA.

En este inciso se realizó una evaluación Financiera al modelo de empresa Agroindustrial Propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el modelo de empresa Agroindustrial, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera.

La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de Empresa Agroindustrial y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, se basa en los Estados Financieros Pro forma y comprende las siguientes partes:

1. Razones Financieras
2. Análisis de las Razones Financieras

I. RAZONES FINANCIERAS.

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro forma, las cuales se describen en el modelo Integral en el Cáp. V, Pág. 615.

A continuación se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras que se encuentran descritas en la Pág. 615 con las que se diagnostica el modelo de empresa Agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto del Noni, en los primeros 5 años de operación.



CUADRO VII.184 COMPARACIÓN DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS DE VIDA DEL MODELO					
RAZÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
LIQUIDEZ					
Razón Circulante	14.76	20.73	27.65	35.94	46.09
Razón Acida	13.46	19.43	26.35	34.63	44.79
Capital de Trabajo Neto	\$52,908.32	\$75,864.26	\$102,476.57	\$134,335.47	\$173,370.47
ROTACIÓN					
ROTACIÓN DE LOS INVENTARIOS	44.50	43.64	42.34	40.63	38.53
Rotación Anual de los Inventarios	8.20	8.36	8.62	8.98	9.47
CARTERA	59.34	57.26	56.50	57.29	56.80
Rotación Anual de la Cartera	6.15	6.37	6.46	6.37	6.43
Activo Total	1.28	1.09	0.95	0.84	0.75
ENDEUDAMIENTO					
Apalancamiento	122.77%	56.20%	27.24%	11.48%	2.04%
Cobertura para Gastos Fijos	1.94	2.03	2.17	2.37	2.64
Endeudamiento	55.11%	35.98%	21.41%	10.30%	2.00%
RENTABILIDAD					
Margen Neto de Utilidad	23.13%	24.85%	27.13%	29.83%	32.84%
Rendimiento sobre el Patrimonio	65.83%	42.30%	32.76%	27.89%	25.13%
Rendimiento Sobre la Inversión	29.55%	27.08%	25.74%	25.02%	24.63%
Utilidad por ventas	30.84%	33.14%	36.17%	39.77%	43.78%



2. ANALISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

a. INDICES DE LIQUIDEZ.

i. Razón Circulante:

El hecho que todos los valores obtenidos del calculo de esta razón sean positivos es porque el activo corriente o circulante del modelo de empresa Agroindustrial es más grande que el pasivo corriente o circulante; o que por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, el Modelo de Empresa cuenta con la cantidad obtenida en cada año (en el cuadro VII.184) para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

ii. Razón Acida

Tiene igual significado que la Razón Circulante, es decir, representa la cantidad por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, con que el Modelo de Empresa Agroindustrial cuenta cada año para pagarla, con la diferencia de que la razón Acida excluye los inventarios por ser considerada la parte menos líquida en caso de quiebra. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

iii. Ratio Capital de Trabajo

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 representan la capacidad económica (cantidad en efectivo) con que el modelo de empresa Agroindustrial cuenta en cada año, para responder a sus obligaciones con terceros. Se observa el crecimiento de la capacidad económica del modelo a lo largo de los años.

b. INDICES DE ROTACION

i. Rotación de los Inventarios

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 representan los días en que los inventarios del modelo de Empresa Agroindustrial van al mercado. Para obtener la rotación de estos inventarios se dividen los 365 días que tiene el año entre el valor obtenido en la razón de rotación de los inventarios cuyos resultados se encuentran en el



cuadro VII.184, para una mejor comprensión de este índice se explicaran los resultados obtenidos para el año 1, los 44.50 días es el tiempo en el que los inventarios van al mercado y el valor de 8.20 son las veces de rotación de los mismos en el año. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación, se considera adecuada una rotación igual o mayor a 3 veces por año, por lo que el periodo de rotación de la inversión del modelo de empresa agroindustrial se considera adecuada ya que es mayor de 8.

ii. Cartera

Los resultados obtenidos en el Cuadro VII.184 representan los días en que el modelo de empresa Agroindustrial convierte en efectivo sus cuentas por cobrar, estos valores oscilan alrededor de 60 días lo que refleja la política de cuentas por cobrar previamente establecida (Cáp. IV. Pág. 495), además se presenta el numero de veces de rotación de cartera en el año. Un alto número de veces de rotación de la cartera, es indicador de una acertada política de crédito, que impide la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar. Por lo general, el nivel óptimo de la rotación de cartera se encuentra en cifras de 6 a 12 veces al año y de 60 a 30 días de período de cobro. Por lo que los resultados obtenidos reflejan que el modelo posee una acertada política de crédito porque dan un valor arriba de 6.

iii. Activo Total

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 muestran qué tan productivos son los activos para generar ventas, es decir, cuánto se está generando de ventas por cada Unidad Monetaria invertida. Nos dice qué tan productivos son los activos para generar ventas. El dato obtenido para el primer año muestra que el modelo de empresa Agroindustrial está colocando entre sus clientes 1.28 veces el valor de la inversión efectuada.



c. INDICES DE ENDEUDAMIENTO

i. Apalancamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 muestran el porcentaje anual aportado por los acreedores, por cada Unidad Monetaria aportada por los socios del modelo de empresa Agroindustrial.

ii. Cobertura de Gastos Fijos

Para el cálculo de este índice consideramos como gastos fijos los rubros de Costos de administrativos, de comercialización, amortización y depreciación. Los resultados obtenidos muestran que el modelo de empresa Agroindustrial tiene capacidad suficiente para asumir su carga de costos Fijos ya que los valores son mayores a 1.

iii. Endeudamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 muestran la disminución del porcentaje anual de fondos financiados por los acreedores (Banco Hipotecario).

d. INDICES DE RENTABILIDAD.

i. Margen Neto de Utilidad

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 muestran el porcentaje de utilidad anual que el modelo de empresa Agroindustrial obtuvo por cada Unidad Monetaria (\$) que vendió. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una adecuada retribución para los socios.

ii. Rendimiento sobre el Patrimonio

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 muestran el porcentaje anual de rendimiento que se genera sobre el patrimonio por cada Unidad Monetaria (\$) que los socios mantengan en el modelo. Es decir, mide la capacidad del modelo de Empresa Agroindustrial para generar utilidad a favor de los socios.



iii. Rendimiento sobre la Inversión

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 para esta razón financiera muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenido por cada Unidad Monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y mayor rendimiento del dinero invertido.

iv. Utilidad por Ventas

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.184 para este ratio financiero muestran el porcentaje de utilidad anual obtenida por cada unidad monetaria vendida. Como puede observarse el porcentaje se incrementa año con año lo que demuestra la rentabilidad del modelo.

GUÍA DE ADAPTACIÓN DE ROSA DE JAMAICA.

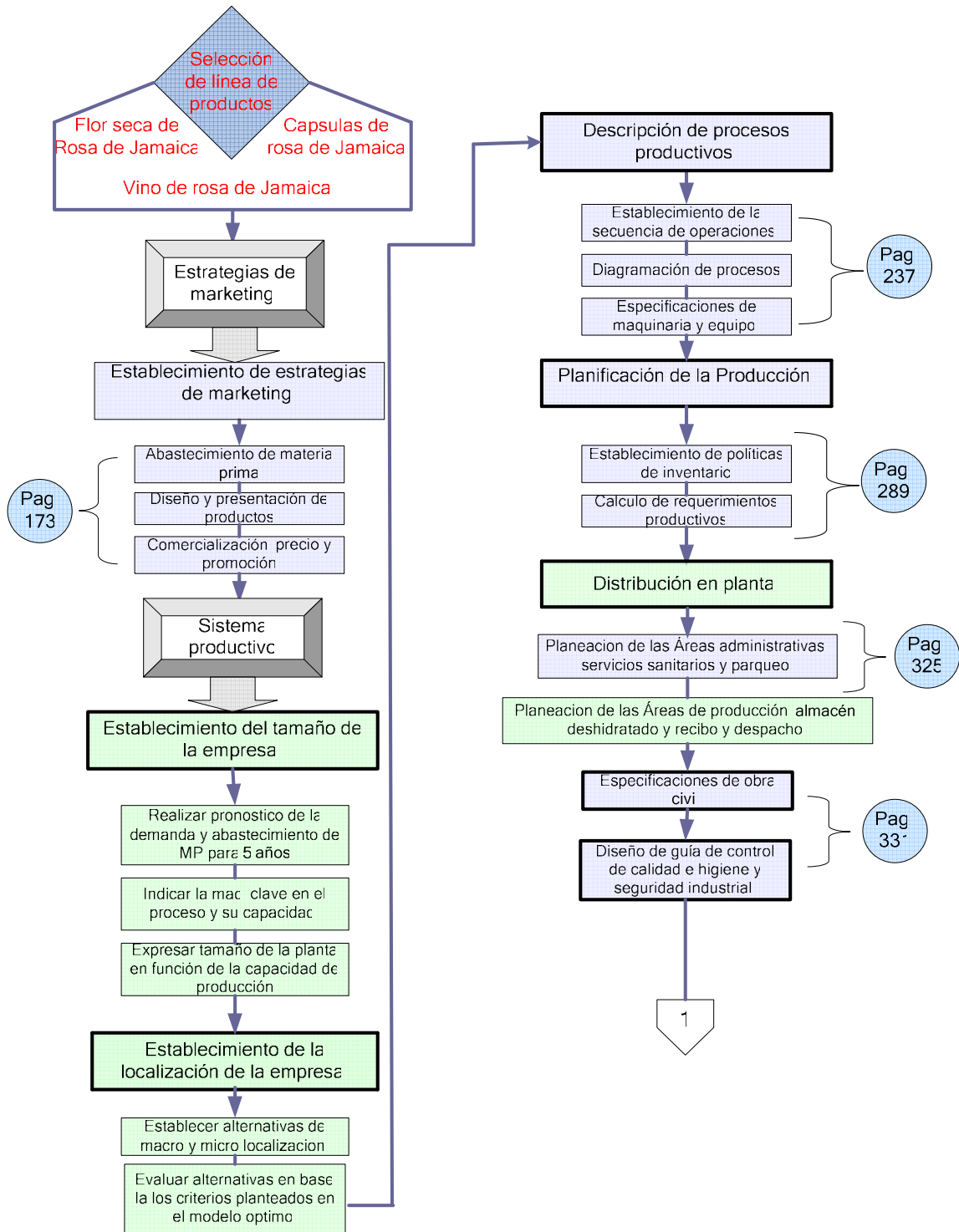
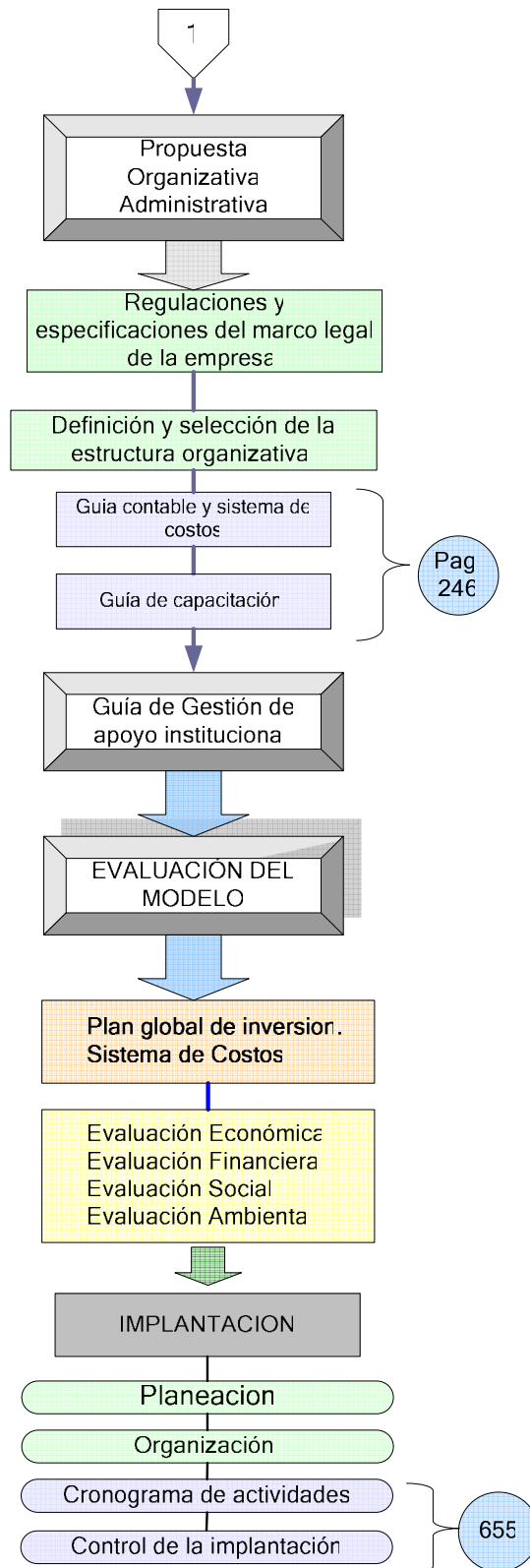


Fig. VII. 10 Metodología para el modelo de empresa procesadora de Rosa de Jamaica



Continuación fig. VII.10





Del diagrama anterior deben resaltarse algunos aspectos, que si bien se encuentran detallados en el modelo integral, su adaptación a cualquiera de las variantes seleccionadas implica un reajuste de los cálculos, decisiones y/o consideraciones efectuadas previamente y conllevan un cambio significativo en el contenido de la propuesta. Estos apartados que en el diagrama presentan una coloración verde son los siguientes:

Establecimiento del tamaño de la empresa: El objetivo de establecer un tamaño integral es que este pueda ser tomado por las distintos productores identificados en el diagnóstico, por lo tanto al aplicar la técnica descrita en el modelo integral deberá tomarse en cuenta que únicamente se estarán procesando 3 productos (Rosa de seca, capsulas de Rosa de Jamaica y vino de Rosa de Jamaica) y el único insumo agrícola necesario para operar serán cálices de rosa de Jamaica. La aplicación de lo anterior puede verse detallado en la pagina 909.

Establecimiento de la localización de la empresa: Otro aspecto y rubro importante de inversión es la localización de la planta, la cual deberá considerar aquellas alternativas (tanto de macro, micro como de ubicación) que aglutinen al mayor numero de productores de Rosa de Jamaica, únicamente este aspecto repercute en variaciones significativas dado que los demás son comunes para las 2 aplicaciones. El hecho de establecer una ubicación específica no implica que la técnica sea rígida, debido que podría a que el modelo podría ser adoptado por pequeños productores residentes de municipios diferentes al establecido, quienes se verán obligados a adaptar la técnica de “Evaluación por puntos” a sus necesidades y realidad actual.

El detalle del proceso de selección y resultados obtenidos pueden observarse en la pagina 916.

Distribución en planta: La distribución en planta establece las dimensiones y ubicación de las áreas funcionales de la empresa, lo cual esta condicionado a los requerimientos de operación de la empresa. Dichos requerimientos son proporcionales al volumen de ventas; puesto que únicamente se cuenta con 3 productos, el espacio en almacenamiento, producción y deshidratado será menor, algo diferente sucede con el área administrativa cuyo espacio físico requerido se mantiene constante a pesar de la reducción de trabajo. El



detalle de la plantación, cálculos y trazado de distribución en planta puede verse en la pagina 944.

Regulaciones y especificaciones del marco legal de la empresa. La modalidad de asociación cooperativa propuesta para el modelo integral tiene como sustento el hecho de que el tamaño establecido en ese momento, requería un mínimo de 17⁹¹ pequeños productores, debido que se requieren de ambos cultivos. Para la variante de procesar únicamente productos derivados de la Rosa de Jamaica se tiene que solamente se necesitan 5 productores, hecho que conlleva a la adopción de una forma legal diferente a la cooperativa, y que pueden analizarse y seleccionar de acuerdo a las necesidades y expectativas propias del beneficiario. A modo de orientarse en la selección de una forma legal, en el Anexo 28 el cual explica los tipos de sociedades que existen en el país, a fin de definir el tipo de constitución empresarial que se acopla a sus necesidades e intereses.

Los apartados del diagrama con coloración morada son los que mantienen la propuesta del modelo óptimo sin cambios y que pueden apreciarse en las páginas cuyo número se especifica en la esfera de color azul.

⁹¹ 15 asociados es el mínimo para conformar una cooperativa legalmente en El Salvador. “Ley de cooperativas”



C. Propuesta de sistema de producción para empresa procesadora de Rosa de Jamaica.

i. Tamaño de la planta.

Al definir el tamaño de la planta del modelo aplicado a la Elaboración de Productos a partir de Rosa de Jamaica, interesa que pueda ser adoptado por aquellos grupos de pequeños productores de nuestro país que no quieran adoptar el Modelo Integral el cual incluye el fruto de Noni. Para tal efecto es necesario considerar factores claves, que condicionen el tamaño, de tal forma que este pueda ser proyectado fácilmente si se desea captar mayor porción de mercado y unificar todas aquellas plantas que en un determinado momento se deseen crear, para evitar problemas de mantenimiento, reparaciones, asistencia o capacitación.

a. Concepto y Factores a considerar.

La explicación del concepto y de los factores a considerar para establecer el tamaño puede verse en la pagina 200. Los factores a considerar son:

- i. La demanda del producto
- ii. La oferta de materia prima.
- iii. Maquinaria y equipo.
- iv. Posibilidad de financiamiento.

b. Aplicación de los factores

Se determinara el tamaño de la planta procesadora de rosa de Jamaica basándose en el análisis de los cuatro factores antes mencionados:

i. La Demanda del Producto

Tomando como base los datos obtenidos en el Diagnostico (Pág.292) tenemos las siguientes cantidades de cada uno de los productos, las cuales representan el pronóstico de ventas del modelo de empresa procesadora de Rosa de Jamaica:



Cuadro VII. 185 Pronóstico de venta de la cartera de productos Rosa de Jamaica					
PRODUCTO	PRONOSTICO DE VENTAS ANUALES				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLOR DE JAMAICA SECA (Libras/año)	2,628	2,723	2,873	3,085	3,373
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA (frascos/año)	4,071	4,219	4,451	4,780	5,227
VINO DE ROSA DE JAMAICA (Botellas/año)	3,850	3,990	4,210	4,520	4,943

ii. La oferta de materia prima.

De la investigación de campo llevada efectuada en el Diagnostico, se posee información estadística acerca de los rendimientos y producción del Rosa de Jamaica proporcionada por instituciones Gubernamentales, No Gubernamentales y pequeños productores que han brindado la información. Se determino la siguiente cantidad de cálices , en kilogramos, con la que actualmente cuentan los productores sondeados:

Cuadro VII. 186 Producción actual de Rosa de Jamaica				
Cultivo	Manzanas cultivadas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
Rosa de Jamaica Fresca	21.35	1,419	10,098.5	121,182.5

Fuente: Diagnostico

- **Pronostico Nacional de Producción de Rosa de Jamaica:**

La Rosa de Jamaica es un cultivo con experiencia, tiene aproximadamente 5 años de estarse cultivando de forma sistemática en el país, por lo tanto sus rendimientos actuales no suponen un aumento significativo en cuanto a su edad, por lo que se tomo en cuenta únicamente una tasa de crecimiento de productores de esta especie del 7% anual, que es proporcional al aumento de la cantidad de manzanas cultivadas.



Cuadro VII. 187 Proyección de disponibilidad de cálices frescos de Rosa de Jamaica.					
Año	Numero de productores.	Numero de manzanas	Producción mensual promedio por manzana (Kg.)	Producción Total mensual (Kg.)	Producción Total anual (Kg.)
2005	31	21.35	1,419	10,098.55	121,182.6
2006	33	22.84	1,419	10,803.32	129,639.84
2007	35	24.44	1,419	11,560.12	138,721.44
2008	37	26.15	1,419	12,368.95	148,427.4
2009	40	27.98	1,419	13,234.54	158,814.48
2010	43	29.94	1,419	14,161.62	169,939.44

Fuente: Diagnostico

Considerando imprevistos que impidan el abastecimiento de Materia prima a nivel nacional como condiciones climáticas o plagas, el abastecimiento es posible realizarlo con plantas o arbustos importados desde Nicaragua.

A partir del pronóstico de Ventas presentado en el Cuadro VII. 185 se efectuaron los cálculos de unidades buenas a planificar producir seguido del análisis de balance de materiales donde se determinaron las siguientes cantidades de materia prima que se demandan:

Cuadro VII. 188 Requerimiento de Materia Prima		
Materias Primas	Requerimiento anual	Requerimiento mensual.
Rosa de Jamaica Fresca	7,263 Kg.	1,815.8 Kg.



También es necesario conocer el porcentaje de la oferta que requerirá el modelo de planta, esto puede verse en el cuadro siguiente

Cuadro VII. 189: Comparación entre la oferta y demanda de materias primas			
Materias Primas	Requerimiento anual Kg.	Oferta anual. Kg.	Porcentaje Requerido
Rosa de Jamaica Fresca	7,263 Kg.	121,182.5	6 %

La cantidad de manzanas en promedio que posee un pequeño productor de Rosa de Jamaica es de 0.4 (Fuente: Diagnostico); para el abastecimiento de Materia prima de los pequeños productores no se puede asumir que estos entregaran el 100 % de su cosecha (escenario optimista) y en el peor de los casos un asociado solamente podría entregar el 10 % (escenario pesimista), por lo tanto al balancear ambos escenarios se estima que los pequeños productores solo entregaran el 50 % de su cosecha.

Con los rendimientos del Cuadro VII. 186 se determina que serán necesarios 5 productores de Rosa de Jamaica. El cálculo de productores requerido se realizo de la siguiente manera:

Numero de productores de Rosa de Jamaica

Rendimiento Mensual por manzana cultivada de Rosa de Jamaica = **1419.5 Kg.**

Numero Promedio de manzanas de un pequeño productor = **0.4**

% de contribución de Materia Prima de un pequeño productor = **50 %** de su cosecha

Rendimiento promedio de un pequeño productor = 567.6 Kg./mes o 2270.4 Kg./año

Numero requerido de productores de Rosa de Jamaica = $\frac{7,263 \text{ Kg.}}{2270.4 \text{ Kg.}} = 7$
0.5



iii. Maquinaria y equipo.

Si al evaluar la tecnología y sus costos se encuentra que es más rentable producir cierta cantidad de producto para obtener mejores rendimientos financieros, entonces, **el tamaño será regido por la variable tecnológica**, ya que no se puede producir una determinada cantidad de producto, sin dejar de tomar en cuenta que la maquinaria y equipo podría llegar a subutilizarse en gran manera, produciendo esto pérdidas económicas.

La tecnología a utilizar para la Industrialización del Rosa de Jamaica debe de estar acorde al volumen de producción establecido; el monto de inversión debe ser accesible en cuanto a la capacidad económica de los pequeños productores; no debe de ser demasiado sofisticada o compleja para ser utilizada de manera eficiente.

Cuadro: VII. 190 Capacidad y cantidad de equipo requerido			
Máquina y/o Equipo	Uso	Cantidad de Maquinas	Capacidad
Marmita	Vino de Rosa de Jamaica	1	20 galones / 20 minutos
Maquina Encapsuladora	- Capsulas de Rosa de Jamaica	1	1000 capsulas /hora
Deshidratador Solar	Flor deshidratada de Rosa de Jamaica	1	11.4kg. De cálices frescos / deshidratador
Molino Manual	- Capsulas de rosa de Jamaica.	1	3 kg. /hora

Esta maquinaria y equipo es clave en los 6 procesos ya que cada uno de ellos posee una operación fundamental que determina la capacidad del proceso, estas operaciones son:



Cuadro: VII. 191 Operaciones clave y capacidades del equipo en los procesos.			
Producto/Proceso	Operación clave	Maquinaria o equipo	Capacidad.
Flor seca de Rosa de Jamaica	Deshidratado	Deshidratador	4.56 Kg. de cálices deshidratados
Capsulas de rosa de Jamaica	Deshidratado	Deshidratador	4.56 Kg. de cálices deshidratados
Vino de Rosa de Jamaica:	Cocción	Marmita	20 galones

iv. Posibilidad de financiamiento.

Para cubrir las necesidades de Inversión se considera importante la disponibilidad de recursos financieros, ya sean propios (capital de los socios) o ajenos (prestamos y/o donaciones) entre los cuales existe una diferencia, ya sea de costo y de rendimiento económico, por lo cual se aconsejara escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión propia de los productores de manera asociada y la posibilidad de acceso a financiamiento que podrían llegar a tener.

Es de considerar que en primera instancia se recomienda la disposición de fondos a través de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo, donde cada uno de ellos aportara un monto de acuerdo a lo establecido en la formación y constitución de la sociedad.

Así mismo se podrá obtener fuentes de financiamiento solicitando apoyo a las diversas Instituciones que promueven las iniciativas empresariales, que impulsan el desarrollo rural y el sector agroindustrial (ver guía de gestión de apoyo institucional pag. 461), lo que contribuye a elevar la posibilidad de obtención de recursos para la inversión en el modelo.






c. Selección del tamaño de la planta para el modelo.

1. La oferta de materia prima es mayor que la cantidad demandada para su procesamiento. La adquisición de Materia Prima no presenta mayor complicación, a excepción de fenómenos climáticos o plagas, porque el abastecimiento de esta será especialmente de los propios productores que se asocien para adoptar el modelo.
2. La maquinaria y equipo seleccionado poseen la capacidad suficiente para cubrir la demanda, incluso permite el aumento de esta sin la necesidad de adquirir mas maquinaria y/o equipo.
3. Existen actualmente muchas organizaciones que brindan apoyo financiero a pequeños productores, especialmente a aquellos que se encuentran asociados. Esto puede verse en el apartado de guía de gestión de apoyo institucional. Se recomienda que la gestión de financiamiento externo alcance una relación de 20-80% entre recursos propios y financiamiento externo, respectivamente.


d. Tamaño optimo de la planta.

De acuerdo a las conclusiones anteriores se establece como tamaño de la empresa aquel dado por la capacidad de la maquinaria, lo cual puede expresarse de 2 formas diferente:

Capacidad de Salida del proceso: esta se encuentra condicionada por cada proceso en particular y son las siguientes:

-  **Rosa de Jamaica deshidratada: 526 bolsas de ½ lb/mes**
-  **Capsulas de Rosa de Jamaica: 2385 envases/mes**
-  **Vino de Rosa de Jamaica: 625 gal de mosto/mes**




Capacidad de deshidratación (4 deshidratadores):

-  **Cálices de Rosa de Jamaica:**
Capacidad de un deshidratador: 4.56 Kg. = 45.59 Kg/mes
Capacidad total = 178.3 Kg. /mes



2. Localización.

De los 14 departamentos de El Salvador se analizaran 6, dejando fuera a los departamentos de Chalatenango, San Miguel, La Unión, Usulután, La Paz, San Vicente, Cabañas, Ahuachapán y Morazán. Debido a las siguientes razones:

-  No se detectaron o son escasos los productores de rosa de Jamaica.
-  No se ha realizado investigación de mercado en ninguno de estos departamentos.
-  Están a más de 100 km. del mercado consumidor identificado en el diagnóstico.

El departamento óptimo para ubicar la planta, será elegido, a través de la técnica de Evaluación por Puntos, ya que ella permite evaluar diferentes Factores Cualitativos y Cuantitativos que influyen sobre manera en las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso productivo de los productos en estudio.

La selección del departamento permitirá realizar, posteriormente, estudios de Microlocalización en el municipio donde es más conveniente instalar la Planta.

Es importante resaltar que la localización óptima de la planta del modelo de empresa agroindustrial que se propone puede reaplicarse a otros factores según las condiciones o requerimientos del grupo de productores interesados en adoptarlo.

a. Descripción del Proceso de localización.

Se utilizará la técnica de “Evaluación por Puntos”; ya que esta técnica es adecuada para medir factores cualitativos y cuantitativos, además este Método mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad independientemente del criterio y subjetividad del analista.

La descripción de este proceso está descrito en la página 210.



b. Macrolocalización de la planta.

i. *Establecimiento de las alternativas de localización.*

Para determinar la macro localización se analizarán los siguientes departamentos posibles, y a partir de ello se realizarán las etapas subsiguientes del proceso de selección.

Cuadro VII. 192 Alternativas de macrolocalización	
Nº	DEPARTAMENTO
1	Santa Ana
2	Sonsonate
3	La Libertad
4	San Salvador
5	Cuscatlán

La selección de estos 5 departamentos se basa en el mapeo de agricultores que logramos realizar en la etapa de Diagnóstico (Ver mapa II.1), el cual registra el número de pequeños productores de Rosa de Jamaica que han sido identificados a la fecha (Dic/2005) y dado que el modelo de empresa está orientado hacia ellos, su ubicación restringe el área para la localización de la planta.

ii. **Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas**

Los criterios utilizados para la macrolocalización de la planta procesadora de Rosa de Jamaica se encuentran detallados en la página 213 con su respectiva escala de valoración

iii. **Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.**

Para la ponderación de criterios utilizaremos los mismos aspectos con los que fueron valorados en la Macrolocalización del modelo óptimo, y puede verse en la página 213, a excepción del criterio Nº 2, Mercado de Abastecimiento, ya que solo se consideran las cantidades de productores de rosa de Jamaica, lo cual hace variar las calificaciones al tener solo 26 productores en los departamentos seleccionados.



MERCADO DE ABASTECIMIENTO:

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 193 Calificación de evaluación de mercado de abastecimiento	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa concentra al 40% o más del total de productores agrícolas.
2	La alternativa concentra entre el 10% y el 29.9% del total de productores.
1	La alternativa concentra menos del 10% del total de productores.

vi. Calificación de las alternativas.

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento decidir la alternativa con la nota mas alta como la mas apropiada para la macrolocalizacion.

Cuadro VII. 194: Evaluación por puntos para la macrolocalización del proyecto							
factor	Mercado de consumo		Mercado de abastecimiento		Servicios públicos y privados		TOTAL
Ponderación	42.9%		42.9%		14.3%		
	C	CP	C	CP	C	CP	
Santa Ana	1	0.429	1	0.429	1	0.143	1.001
Sonsonete	1	0.429	2	0.858	1	0.143	1.43
La libertad	3	1.287	1	0.429	2	0.286	2.002
San Salvador	3	1.287	3	1.287	3	0.429	3.006
Cuscatlán	2	0.858	1	0.429	1	0.143	1.43

C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada



v. MACROLOCALIZACION SELECCIONADA.

A partir de la evaluación de cada departamento según factores seleccionados se determino que la zona que reúne las mejores condiciones de entre los 5 departamentos es el departamento de San Salvador; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Rosa de Jamaica. El abastecimiento de servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, salud es constante; al mismo tiempo que el mercado de consumo esta ubicado justo en el.



Mapa VII.1 . Zona de macrolocalizacion



c .Microlocalización.

La Microlocalización consiste en determinar la ubicación exacta mas adecuada para construcción de la planta. Para tal efecto se hará uso de la misma técnica usada en la Macrolocalizacion. Las alternativas a considerar son las siguientes:

Cuadro VII. 195 alternativas de microlocalizacion.		
Nº	MUNICIPIO	Numero de productores de Rosa Jamaica
1	Guazapa	7
2	Aguilares	4

i. Selección de criterios que afectan las alternativas.

Ahora es necesario considerar criterios relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas en donde se ubicara la planta.

Entre los criterios que se pueden mencionar existen geográficos, urbanísticos, económicos, Legales, Ambientales.

A continuación se mencionan criterios a considerarse para obtener la selección adecuada del Caso de Estudio:

- i. Topografía.
- ii. Agrupación de productores.
- iii. Proximidad a vías de comunicación.
- iv. Servicios de agua luz y desagüe.

Estos criterios que determinaran la selección de la alternativa de Microlocalización de la planta se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del proyecto.

ii. ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS

Cuadro VII. 196 Escala de valoración de criterios de microlocalizacion.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el criterio
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el criterio.
Baja	1	La alternativa no cumple con el criterio



iii. **Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.**

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionan el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada factor, se sumaran, asignándoles un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de estos.

Cuadro VII. 197: Criterios de evaluación de Microlocalización .				
No.	FACTOR	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Topografía	Costos de terreno	12.5	25
		Plusvalía	12.5	
2	Agrupación de productores	Ahorro en costos de transporte de MP	12.5	37.5
		Posibilidad de ubicar la empresa en terreno propio.	12.5	
		Mejor control de las cosechas	12.5	
3	Proximidad a vías de comunicación	Ahorro en costos de transporte	12.5	25
		Seguridad en el transporte de productos terminado y materia prima.	12.5	
4	Servicios de agua, luz y desagüe	Ahorro en costos de operación	12.5	12.5
TOTAL FACTORES			100%	100%



iv. Calificación de las alternativas.

TOPOGRAFIA:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII.198 calificación de evaluación de topografía.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se posee un terreno plano.
2	La alternativa posee un terreno escarpado pero con partes planas
1	La alternativa se encuentra entre montañas, cerros o valles y casi no posee zonas planas.

AGRUPACION DE PRODUCTORES:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 199 Calificación de evaluación de agrupación de productores.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa agrupa más del 50% del total de productores del departamento.
2	La alternativa agrupa entre el 10 % y el 49% del total de productores del departamento.
1	La alternativa contiene menos del 10% del total de productores del departamento.

PROXIMIDAD A LA VIAS DE COMUNICACIÓN:

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 200 Calificación de evaluación de proximidad a vías de comunicación.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se encuentra a menos de 10 Km. de la carretera panamericana
2	La alternativa se encuentra entre 11 y 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.
1	La alternativa se encuentra a mas de 30 Km. de distancia de la carretera panamericana.



SERVICIOS DE AGUA, LUZ, TELEFONO Y DESAGUE :

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 201 calificaciones de evaluación de servicios de agua, luz y teléfono.	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee todos los servicios mencionados.
2	La alternativa posee al menos 2 de los servicios mencionados.
1	No posee ninguno de los servicios mencionados.

v. Proceso de selección:

Cuadro VII. 202: Evaluación por puntos para la microlocalización del proyecto.									
Factores	Topografía		Agrupación de productores		Proximidad a vías de comunicación.		Servicios de agua luz y desagüe.		TOTAL
Ponderación	0.25		0.375		0.25		0.125		
	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Guazapa	2	0.5	3	1.125	1	0.25	3	0.75	2.625
Aguilares	3	0.75	2	0.75	1	0.25	3	0.75	2.5

C: Calificación

CP: Calificación ponderada

vi. Microlocalización establecida.

A partir de la evaluación de cada municipio, según los factores seleccionados se determino que la ubicación que reúne las mejores condiciones es Guazapa; ya que este presenta una considerable cantidad de productores de Rosa de Jamaica. La zona posee características topográficas apropiadas para la construcción de la planta, además cuenta servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, alcantarillados.



d. Ubicación del proyecto.

Ya se ha establecido el municipio de Guazapa para la localización de la empresa, en el departamento de San Salvador, ahora se hará una evaluación para determinar la zona específica dentro de este municipio para la construcción y puesta en marcha de la planta.

Alternativas de selección:

La decisión de la ubicación específica se hará sobre comunidades o cantones pertenecientes al municipio de Guazapa, las alternativas a ser evaluadas son las siguientes:

1. Casco urbano Guazapa
2. Cantón San Lucas.





La razón por la cual se seleccionaron estas alternativas es que son los únicos lugares del municipio de Colon en los que se identificaron productores de Rosa de Jamaica, por lo tanto se mantiene el criterio de “agrupación de productores” utilizado en la macro y micro localización.

La técnica para determinar la ubicación será la evaluación por puntos, empleada anteriormente para la macro y microlocalización, cuya su metodología puede apreciarse en la pagina 211.

Escala de calificación de factores:

Cuadro VII. 203: Escala de valoración de factores.		
Nivel de cumplimiento	Puntaje	Descripción.
Alta	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Media	2	La alternativa cumple regularmente con el factor.
No Cumple	1	La alternativa no aporta al factor.

Factores a considerar:

-  Costos de Terreno
-  Disposición de desechos y facilidades ambientales.
-  Objetivos del modelo.
-  Acceso a servicios públicos y privados.



Determinación de la ponderación de los factores Seleccionados.

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumaran y se les asignara un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

Cuadro VII. 204 Factores de evaluación				
No.	FACTORES	ELEMENTOS	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PONDERACION
1	Costos de terreno	Disminución de la inversión inicial.	16.67%	16.67%
2	Acceso a servicios públicos y privados.	Ahorro en costos de operación.	16.67%	33.33%
		Disminución de la inversión inicial	16.67%	
3	Disposición de desechos y facilidades ambientales	Facilidades en cuanto a trámites legales.	16.67%	33.33%
		Ahorro en costos de eliminación de desechos.	16.67%	
4	Objetivos del modelo	Aseguramiento de la aplicación del modelo.	16.67%	16.67%
TOTAL FACTORES		6	20%	100%

Ponderación de las alternativas:

Costos de terreno.

Este factor es determinante debido que se pretende que la cooperativa adquiera un terreno exclusivamente para la construcción de la planta, y por lo tanto es necesario que la zona de ubicación presente facilidades en cuanto a costos de adquisición de lotificación y/o terrenos son lotificar.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente: Si la diferencia, en el costo de la vara cuadrada, entre la zona urbana y rural es



mayor o igual a \$10, se le asignara una ponderación de 3 a la mas barata, y 1 a la mas costosa; si la diferencia entre los costos es menor de \$10 y mayor de \$5, se la asignara una calificación de 3 a la mas barata y de 2 a la mas costosa. Si la diferencia de es menor de \$5 a ambas alternativas se les asignara una calificación de 3.

^oCosto por vara cuadrada en casco urbano Guazapa: **\$10.7**

Costo por vara cuadrada en Cantón San Lucas **\$11.5**

Disposición de desechos y facilidades ambientales.

Este criterio establece que la alternativa de ubicación debe prestar facilidades para el manejo y disposición de los desechos que generara la planta, en primer lugar se debe destacar que será necesaria la disposición de aguas residuales (sin contenido toxico) y de cálices de rosa de Jamaica como desechos sólidos; respecto a emanaciones gaseosas se espera que la planta genere olores provenientes de la deshidratación de los cálices, dichos olores no son perjudiciales a la salud humana, además son emanaciones que en un radio de 5 metros son imperceptibles al olfato.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 205 Criterios de Alternativas para Localización por Facilidades ambientales	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es rural por lo que permite una mejor disposición de olores y creación de abonera.
2	La alternativa es una zona urbana, por lo que la disposición de olores y manejo de desechos estará condicionada por las estructuras circundantes.

^o Fuente: Monografía del Municipio de Guazapa, Dirección General de Estadísticas y Censos. 2003



Acceso a servicios públicos y privados.

El rápido y fácil acceso a estos servicios es muy beneficiosos para cualquier empresa que demande bienes y servicios constantemente, por lo tanto deberá tomarse en cuenta que elementos estarán a disposición en ambas alternativas. Para calificarlas nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro: VII. 206 comparación de las características de las zonas urbana y rural		
Factor	Zona Urbana	Zona Rural
‡Proximidad a los servicios Públicos	Cuentan con: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria - Secundaria y educación superior ✓ Unidad de salud ✓ Correo ✓ Telecomunicación ✓ Casa comunal ✓ Alcaldía Municipal ✓ Juzgado de Paz ✓ Comandancia de la policía ✓ Tanque de captación de ANDA ✓ Tanque de distribución de ANDA. 	Acceso a : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Telecomunicación ✓ Luz eléctrica ✓ Escuela primaria y secundaria ✓ Iglesia ✓ Bomba de distribución de agua. ANDA.
Proximidad a las vías de comunicación	Acceso a: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Carretera pavimentada que enlaza el municipio con la carretera panamericana ✓ Conexión por carretera pavimentada entre zonas aledañas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los cantones y caseríos se enlazan por caminos vecinales a la cabecera municipal.
Seguridad de la zona	Se cuenta con la seguridad de poseer una comandancia local de la policía-	No existe una comandancia local de la policía.

Si bien la zona urbana cuenta con mayores servicios, la zona rural posee lo indispensable como lo son agua luz y teléfono, por lo tanto a la alternativa en zona urbana se le asignara una calificación de de 3 y a la que se encuentre en zona rural 1.

‡ Según datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Año 2001



Objetivos del modelo.

Uno de los propósitos del modelo que la generación de valor agregado a los cultivos sea captada en su totalidad por los pequeños productores, lo que implicaría que el beneficio económico, como la creación de fuentes de empleo, sea tomada por los habitantes de las comunidades donde residen y laboran los pequeños productores; las cuales se encuentran ubicadas en zonas rurales, por lo tanto este criterio ubicaría a la planta en zonas de bajo desarrollo urbano.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

Cuadro VII. 207. Criterios de Alternativas para Localización por objetivos del modelo	
CALIFICACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa es una zona rural
2	La alternativa es una zona urbana.
1	---

v. Calificación de las alternativas.

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada zona para establecer a la alternativa con la nota mas alta como la mas apropiada para la ubicación.

Cuadro VII. 208 Evaluación por puntos para la ubicación del proyecto.									
Factor	Costos de Terreno		Disposición de desechos y facilidades ambientales.		Acceso a servicios públicos y privados		Objetivos del modelo		TOTAL
Ponderación	20%		40%		20%		20%		
Alternativas	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Casco urbano	3	0,5001	2	0,666	3	0,9999	2	0,3334	2,4994
Cantón San Lucas	3	0,5001	3	0,999	1	0,3333	3	0,5001	2,3325

C: Calificación Básica

CP: Calificación ponderada

**vi. UBICACIÓN SELECCIONADA.**

A partir de la evaluación de cada zona según factores seleccionados se determino que la que reúne las mejores condiciones entre las 2 alternativas es el casco urbano Guazapa.

3. Ingeniería de procesos.

Todos los aspectos referentes al diseño de productos en la pag. 189 y procesos productivos en la Pág. 263, donde pueden apreciarse en su respectivo apartado del modelo integral.

4. Planificación de la producción.

La planificación de la producción se establece sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual fue determinada en el Diagnostico, al mismo tiempo se determino que la planta deberá iniciar operaciones para satisfacer el 2% del mercado total que exista para cada uno de los productos. Pero se espera que esa demanda aumente cada año, de acuerdo al crecimiento poblacional.

Cuadro VII. 209 : Cantidades demandadas al año	
PRODUCTO	UNIDADES DEMANDADAS/AÑO
FLOR SECA	5,255 bolsas./año
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	4,071 frascos/año
VINO DE ROSA DE JAMAICA	3,850 Botellas/ año

Fuente: Diagnostico



a. Jornada Laboral

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo suficientemente eficientes para suplir la demanda establecida; para determinar tales condiciones se efectuó el calculo del ritmo de producción y de las horas necesarias para cumplir el pronostico de cada producto.

Es importante mencionar que el tiempo de trabajo asignado a un trabajador normal, bajo un contrato formal de remuneración al destajo o por “unidad de obra” esta limitado por el código de trabajo; el cual estipula lo siguiente en cuanto a horas laborales en el Art. 161:

- Jornada efectiva de trabajo diurno no mayor de 8 horas al día.
- Jornada laboral diurna no mayor de 44 horas semanales.

Respeto a los días laborales se consideran como días “no laborales” los siguientes.

Descanso semanal los días Domingo. Art. 173

Días de vacación. Arts. 179 y 190

- a) Primero de Enero.
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa.
- c) Primero de Mayo.
- d) Cinco y seis de Agosto.
- e) Quince de Septiembre.
- f) Dos de Noviembre.
- g) Veinticinco de Diciembre
- h) Día festivo del municipio de Guazapa.

Finalmente, podemos establecer que el total de días trabajados en el año para los trabajadores de la Fábrica a implantar será de:

$$\begin{aligned} & \underline{365 \text{ días del año}} \\ & - 11 \text{ días festivos} \\ & - 52 \text{ domingos} \\ & - 52 \text{ sábados} \\ & = \mathbf{250 \text{ Días.}} \end{aligned}$$



b. Cálculo de horas laborales.

El Horario de trabajo será el siguiente:

Lunes a Viernes: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

Tiempo de almuerzo: 12:00 m. A 1:00 p.m.

Tiempos de Receso e improductivos = 50 minutos (0.67 horas)

Con los datos anteriores se hace el siguiente cálculo:

$$\begin{aligned} \text{Horas laborales normales al año} &= (250 \text{ días/año}) \times (8 \text{ horas/día} - 0.67 \text{ horas/día}) \\ &= \mathbf{1,832.5 \text{ horas / año}} \end{aligned}$$

c. Política de inventario y pronóstico de ventas.

Estos apartados se detallan en la página 289 y 292 respectivamente, del modelo integral.

d. Unidades buenas a planificar producir.

Las UBPP, se obtienen agregándole al monto total de de producción, la cantidad estimada de unidades defectuosas que cada proceso individual genera. Así las UBPP para cada producto son las siguientes:

Cuadro VII. 210: Cálculo de UBPP			
Producto	% de defectuosos	Demanda Anual	UBPP
Rosa de Jamaica Seca	1	5,255 Libras/año	5,308 bolsas/año
Capsulas de Rosa de Jamaica	0.5	4,071 frascos/año	4,091 frascos/año
Vino de Rosa de Jamaica	0.5	3,850 Botellas/año	3,869 Botellas/año

Fuente: Elaboración propia

e. Cálculo del ritmo de producción.

El ritmo de producción de los productos de Rosa de Jamaica puede verse en la Pág. 298 del modelo integral.




f. Balance de los Materiales

Tanto los diagramas de balances de materiales de los tres productos de Rosa de Jamaica, como el calculo de las respectivos índices, pueden verse en el anexo 23.

g. Resumen de requerimiento anual de Materia Prima

Los balances de materiales pueden resumirse en el siguiente cuadro:

Cuadro VII. 211: Resumen de requerimientos de materias primas por producto.			
Materias Primas	Producto	Requerimiento anual	Requerimiento mensual (Req anual/12)
Cálices frescos de Rosa de Jamaica 	Rosa de Jamaica Seca	6,157.3 Kg.	513.1 Kg.
	Capsulas de Rosa de Jamaica	200.6 Kg.	16.71 Kg.
	Vino de Rosa de Jamaica	905 Kg.	75.42 Kg.
Azúcar	Vino de Rosa de Jamaica	673.5 Kg.	56.12 Kg.
Levadura	Vino de Rosa de Jamaica	7.33 Kg.	0.24 Kg.
Agua	Vino de Rosa de Jamaica	2,686.4 Lt.	223.87 Lt.
Acido Sulfuroso.	Vino de Rosa de Jamaica	0.2725 Kg.	22.7 mg.

Sumando los requerimientos tenemos los siguientes totales:

Cuadro VII. 212: requerimiento de materias primas.		
Materias Primas	Requerimiento anual Kg.	Requerimiento mensual. Kg.
Rosa de Jamaica fresca	7,263.	1,815.8 [§] .

[§] Cantidad Requerida para el Periodo de Octubre a Enero.



h. Planificación de la deshidratación estacional de la Rosa de Jamaica.

Como se ha mencionado la cosecha de Rosa de Jamaica solamente se da en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero, por lo tanto se hace una planificación especial que permita el abastecimiento para el resto del año de cálices deshidratados de Rosa de Jamaica.

En lugar de partir de un dato de ventas se tiene un requerimiento anual de flor fresca, el cual es de **7,263 Kg.**, y dividiéndolo entre el índice 5.1021, nos da el requerimiento anual de cálices deshidratados, que es **1,418.2 Kg.**, esta cantidad se prorratea equitativamente entre los primeros 4 meses de cosecha (354.6 Kg./mes); y se tendrá 1 día de lo requerido en el siguiente mes, como política de stock.

Cuadro VII.213: Planificación de la deshidratación de la Rosa de Jamaica, (Kgs. De flor seca)											
OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO		
S	P	Req	S	P	Req	S	P	Req	S	P	Req
0,00	370,02	354,6	15,42	353,66	354,6	14,47	355,54	354,6	15,42	339,18	354,6

Fuente: elaboración propia.

La Rosa de Jamaica deshidratada puede mantenerse en almacenamiento hasta un año luego de su deshidratación, por lo tanto no existe inconveniente en mantener el stock del mes de enero con lo requerido para los meses restantes.



i. Logística de abastecimiento.

Conociendo el requerimiento mensual de materia prima se procedió a establecer la forma en que deberá ser abastecida la planta.

Cuadro VII. 214: Resumen de la logística de aprovisionamiento de insumos			
Insumo	Política	Cantidad a solicitar.	Logística.
Rosa de jamaica fresca	Cada semana	463.95 Kg.	Serán comprados donde el proveedor respectivo, y llevados a la empresa por el/la encargada de servicios varios. Se recibirán en el área de recibo.
Bolsas para flor seca de Rosa de Jamaica	Cada 2 meses	885 bolsas	
Frascos para capsulas de rosa de Jamaica.		682 frascos	
Botellas para vino de rosa de Jamaica		645 botellas	
Azúcar	Cada mes	1 saco de 45.45 Kg. o 100 lb.	
Acido Sulfuroso.	Cada año	1 Kg.	
Levadura	Cada año	1 Kg.	

El orden de recibimiento de las materias primas por parte de los asociados se hará de acuerdo a quienes obtengan cosecha primero, para evitarles pérdidas por ser insumos perecederos.

Para evitar problemas de saturación deberán establecerse, antes del inicio de las operaciones, las cantidades que cada asociado aportara a la planta.

Bajo una asignación uniforme de aportación de materia prima, cada uno de los 5 asociados deberá aportar como mínimo 142.6 Kg. de cálices frescos al mes; durante el periodo de octubre a enero.



j. Calculo del requerimiento de maquinaria/equipo y mano de obra.

Una vez descritos los procesos y realizada la planificación anual, se procedió a determinar el número necesario de maquinaria y equipo y de mano de obra con los que deberá contar la planta para alcanzar las metas planificadas. Se hará uso de la técnica de cargas de trabajo; en sustitución de las hojas de ruta, dado que su uso es mas sencillo y los resultados son los mismos.





Para los deshidratadores se realizo un cálculo aparte, debido a que es un proceso básico, lento, no requiere de la presencia de un operario para su funcionamiento lo que implica un especial tratamiento en cuanto al requerimiento de deshidratadores para el resto del año.

i. Análisis de cargas de trabajo

Para realizar el análisis de la distribución adecuada de los operarios en los puestos de trabajo, se hará uso de la técnica cargas de trabajo (o balanceo de líneas), la cual determina él número de operarios requeridos para lograr cumplir con la producción, considerando el uso óptimo del tiempo disponible de cada operario; esta tecnica también es útil para conocer el numero de maquinaria y equipo necesario; la aplicación de esta se describe a continuación:

FACTORES A CONSIDERAR

Para la determinación del número de operarios, se requiere de la siguiente información:

-  Jornada laboral y ritmo de producción.
-  Unidades a producir por día en cada operación.
-  Tiempo de operación.
-  Eficiencia de la planta



Jornada laboral:

Como se determino anteriormente, la jornada de la empresa es de 8 horas diarias distribuidas en un solo turno de trabajo.

De los cuadros stock, producción y ventas se ha tomado el dato más alto del año, y se ha dividido entre los 21 días de promedio que tiene cada mes, esas son las cantidades que se muestran a continuación:

Cuadro VII. 215: ritmos de producción por día.	
Producto.	Ritmo de producción por día.
Flor seca de Rosa de Jamaica	23 bolsa/turno
Cápsulas de rosa de Jamaica	18 frascos/turno
Vino de Rosa de Jamaica	18 Botellas/turno

Para determinar el número de unidades por operación se hizo uso de la información expuesta en la descripción de procesos, se ha multiplicado el ritmo de producción de cada producto, por un índice de proporcionalidad directa de cada operación, dando así las unidades que la operación debe producir en una jornada.

Por ejemplo: en el proceso de vino de Rosa de Jamaica, se sabe que para producir 25 envases, era necesario que en la operación de clarificación se procesaran 5 galones; para el ritmo de producción mas alto en el año, del vino, (7 botellas/turno) se aplica una relación de proporcionalidad, así:

$$\frac{7 \text{ envases} \times 5 \text{ gal.}}{25 \text{ envases}} = 3.78 \text{ Galones,}$$

Y así sucesivamente para las demás operaciones. Por ultimo, en la última columna de la derecha se ha sumado las cantidades de unidades a producir por cada producto, para obtener las cantidades que cada operación deberá realizar.

**Cuadro VII. 216: Calculo de unidades por operación.**

Operación	Maq / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir	TOTAL
Clasificación Rosa de Jamaica	Mesa	Flor seca	10.26 kg.	10.41 Kg.
		Cápsulas de rosa de Jamaica	0.027 Kg.	
		Vino de Rosa de Jamaica	0.12 kg.	
Limpieza	--	Flor seca	2.07	2.07 Kg.
Pesado 2	Balanza de piso	Capsulas	0.351 Kg.	0.351 Kg.
Pesado de rosa de jamaica	Balanza digital.	Flor seca	9 bolsas	9 bolsas
Pulverizado	Molino	Capsulas de Rosa de Jamaica.	0.027 Kg.	0.38 Kg.
Mezclado cocción de Vino de Rosa de Jamaica	Marmita	Vino de rosa de jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Colado	Colador	Vino de rosa de jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Mezcla con levadura y azúcar.	Marmita	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Pre - Envasado vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Desoxigenación y sellado vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Decantación vino	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Clarificación	Cubetas	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.
Inspección vino.	-	Vino de rosa de Jamaica	3.45 gal.	1.38 Gl.



Cont.... Cuadro VII. 216: Calculo de unidades por operación.				
Operación	Máq. / equipo	Utilización / Producto.	Unidades a producir por día	TOTAL
Encapsulado	Encapsuladora	Cápsulas de Rosa de Jamaica	18 botes	3 envases
Envasado / empacado	Mesa	Flor seca	23 bolsas	23 bolsas
		Cápsulas de Rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
		Vino de Rosa de Jamaica	18 botellas	18 botellas
Etiquetado	Mesa	Flor seca de Rosa de Jamaica	23 bolsas	23 bolsas
		Cápsulas de rosa de Jamaica	18 envases	18 envases
		Vino de Rosa de Jamaica	18 botellas	18 botellas

ii. Eficiencia de la planta:

Para calcular la eficiencia de planta se baso en tres aspectos:

Aprovechamiento de la materia prima.

Desperdicio en procesos de rosa de Jamaica: 8.25 Kg./mes

Requerimiento de cálices frescos de rosa de Jamaica: 1815.5 kg./mes

Aprovechamiento de Cálices de Rosa de Jamaica: 99.66%

Aprovechamiento de la capacidad instalada: 26%; este calculo se efectúa en la pagina 943.

Aprovechamiento de la mano de obra. En la pagina 942, se realizo el calculo de requerimiento de mano de obra donde se obtuvo la cantidad de 2 operarios, estarán aprovechando en promedio el 81.35% del tiempo de la jornada.



Al promediar los porcentajes anteriores, se obtiene un **69%** de eficiencia de la planta.

Se debe aclarar que para el cálculo inicial se utilizó un 80% de eficiencia, con el cual se determinaron los requerimientos de mano de obra y equipo, sin embargo al considerar el factor de aprovechamiento de materia prima esa eficiencia se vio afectada de manera que aumentó en un 10%.

Teniendo las unidades por operación y conociendo la eficiencia se procedió al calcular cargas de trabajo de cada operación, usando el cuadro siguiente, donde la tercer columna, cuota de producción, es el número máximo de unidades que puede producir la máquina o equipo de esa operación en un día, y se obtiene dividiendo el tiempo de la jornada laboral (6.3 horas - 378 minutos, *efectivos*) entre el tiempo estándar de la operación en la segunda columna; el requerimiento teórico es el resultado de dividir las unidades por operación entre la cuota de producción.

Por último, el requerimiento real se calcula dividiendo el requerimiento de personas teórico entre la eficiencia de la planta.

Cuadro VII. 217: Análisis de carga de trabajo, para maquinaria y equipo.

OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación Rosa de Jamaica	1.26	300.00	10,41	0,035	0,69	0,052
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.08	2,07	0,071	0,69	0,108
Pesado	4.8	78.75	2,07	0,026	0,69	0,040
Pesado de bolsas rosa de Jamaica.	4.4	85.91	9	0,105	0,69	0,158
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.08	2,07	0,071	0,69	0,108
Pulverizado de rosa de Jamaica	26	14.54	2,66	0,183	0,69	0,277
Mezclado y cocción de Vino	1	378.00	3,45	0,009	0,69	0,014
Colado vino	0.5	756.00	3,45	0,005	0,69	0,007
Mezcla con levadura y azúcar.	0.25	1512.00	3,45	0,002	0,69	0,003
Pre - Envasado vino	0.54	700.00	3,45	0,005	0,69	0,007
Desoxigenación y sellado	1	378.00	3,45	0,009	0,69	0,014
Decantación vino	0.5	756.00	3,45	0,005	0,69	0,007
Clarificación	0.5	756.00	3,45	0,005	0,69	0,007
Inspección vino.	0.25	1512.00	3,45	0,002	0,69	0,003
Encapsulado	1.8	210.00	18	0,086	0,69	0,130
Empacado de flor seca	1	378.00	23	0,061	0,69	0,092



Continuación						
Envasado de capsulas de rosa	0.99	381.82	18	0,047	0,69	0,071
Envasado de vino	2.4	157.50	18	0,114	0,69	0,173
Etiquetado Flor seca	1.5	252.00	23	0,091	0,69	0,138
Etiquetado Capsulas de rosa	1.5	252.00	18	0,071	0,69	0,108
Etiquetado vino	1.51	250.33	18	0,072	0,69	0,109

iii. Requerimiento de maquinaria:

Del cuadro anterior se concluye que para cada operación descrita bastara un solo puesto de trabajo, maquinaria o equipo, según el caso; por que en la columna de “requerimiento real” ninguna operación sobrepasa de 1.0; lo cual indicaría que es necesario mas de una maquina o equipo para esa operación trabajando a ese ritmo y con una eficiencia del 69%. Nótese que a pesar de algunas cantidades de “requerimiento real” son muy pequeñas aun representan un insumo a requerir.

Cuadro VII. 218: Resumen de maquinaria y equipo requerido.		
OPERACIÓN / PUESTO DE TRABAJO	Equipo/maquinaria	REQUERIMIENTO REAL
Clasificación	Mesa	1
Pesado	Balanza	1
Triturado / Pulverizado	Molino	1
Mezclado y cocción	Marmita.	1
Encapsulado	Encapsuladota	1
Envasado	Mesa	1
Etiquetado	Mesa	1



iv. Cálculo del requerimiento de deshidratadores:

Para la determinación del número necesario de deshidratadores se tomo como base el mes de octubre, ya que es este en el cual se necesita más cálices deshidratados (257.48 Kg.), Con esa cantidad se procedió al cálculo de deshidratadores de la siguiente manera:

- ☐ Horas disponibles del mes de octubre: 15 hr. x 31 días = 465 hr
- ☐ Req. cálices deshidratados: **370 Kg.**
- ☐ Capacidad del deshidratador: Cálices secos: **4.56 Kg./ 18 hr.**
- ☐ Rendimiento del deshidratador para rosa de jamaica en el mes de octubre:
(465 hr/18 hr) x 4.56 kg. = 117.5 Kg. de cálices secos

Ahora se divide el requerimiento de rosa de Jamaica deshidratada del mes de octubre, entre el rendimiento del deshidratador para ese mes:

$$\frac{370 \text{ Kg.}}{117.8 \text{ Kg.}} = 3.2 = 4 \text{ deshidratadores}$$

En total se requerirán **4** deshidratadores.

Requerimiento de mano de obra:

Del mismo cuadro de cargas de trabajo puede obtenerse el número óptimo de operarios, ya que debido a que la utilización de los puestos de trabajo no es ajustada, es posible que un solo operario atienda dos o más puestos. Esto se determina sumando en el cuadro anterior, las operaciones de la columna de “requerimiento real” hasta que se llegue a un número cercano a 1.0 (0.90 – 1.0); lo que indicaría que 1 operario estaría ocupado ese % de tiempo en un día normal de trabajo. Esto puede verse en el siguiente cuadro:

**Cuadro VII. 219: agrupación de cargas de trabajo para el cálculo de mano de obra.**

OPERACIÓN	TIEMPO ESTÁNDAR (min./unid.)	CUOTA DE PRODUCCION	UNIDADES POR OPERACIÓN	REQUERIMIENTO TEÓRICO	EFICIENCIA	
Clasificación Rosa de Jamaica	1.26	300.00	10.41	0.035	0.661	80.6%
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.08	2.07	0.071	0.661	
Pesado rosa de Jamaica.	4.8	78.75	2.07	0.026	0.661	
Pesado	4.4	85.91	9	0.105	0.661	
Limpieza Rosa de Jamaica	13	29.08	2.07	0.071	0.661	
Pulverizado de rosa de jamaica	26	14.54	0.38	0.026	0.661	
Mezclado y cocci3n de Vino	1	378.00	1.38	0.004	0.661	
Colado vino	0.5	756.00	1.38	0.002	0.661	
Mezcla con levadura y azúcar.	0.25	1512.00	1.38	0.001	0.661	
Pre - Envasado vino	0.54	700.00	1.38	0.002	0.661	
Desoxigenaci3n y sellado	1	378.00	1.38	0.004	0.661	
Decantaci3n vino	0.5	756.00	1.38	0.002	0.661	
Clarificaci3n	0.5	756.00	1.38	0.002	0.661	
Inspecci3n vino.	0.25	1512.00	1.38	0.001	0.661	
Encapsulado	1.8	210.00	3	0.014	0.661	82.1%
Empacado de flor seca	1	378.00	9	0.024	0.661	
Envasado de capsulas de rosa	0.99	381.82	3	0.008	0.661	
Envasado de vino	2.4	157.50	7	0.044	0.661	
Etiquetado Flor seca	1.5	252.00	9	0.036	0.661	
Etiquetado Capsulas de rosa	1.5	252.00	3	0.012	0.661	
Etiquetado vino	1.51	250.33	7	0.028	0.661	




El cuadro anterior indica que solamente ser3n necesarios 2 operario para la producci3n mensual de los 3 productos, y estar3n ocupados el 80.6% y 82.1% del tiempo de la jornada, el tiempo restante podr3n emplearse para el manejo del deshidratador y otras tareas.

k. Capacidad instalada.

La capacidad instala de la empresa es la cantidad de productos por unidad de tiempo que la empresa puede generar en condiciones normales de trabajo. Cada uno de los 3 procesos genera una cantidad espec3fica de producto terminado y la capacidad instalada se expresa en funci3n de esos 3 procesos:



Capacidad instalada:

-  **Rosa de Jamaica deshidratada: 526 bolsas de 1/2 lb./mes**
-  **Capsulas de Rosa de Jamaica: 2385 envases/mes**
-  **Vino de Rosa de Jamaica: 625 gal de mosto/mes**

Al expresar la capacidad instalada en términos de materia prima procesable, será condicionada por los deshidratadores (4); esto se detalla de la siguiente manera:

Capacidad de un deshidratador: = 114 Kg./mes

Capacidad total (4 deshidratadores.) = 456 Kg. /mes de cálices secos ; 5,472 kg/año

Capacidad instalada de procesamiento de materia prima fresca: (multiplicando las capacidades de deshidratación por los índices 3.33)

Cálices frescos: = 2,326.6 Kg. /mes

27,918 Kg./año

Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada:

El aprovechamiento de la planta dependerá de las cantidades de materia prima a procesar y de la capacidad real de producción que tiene la planta y se obtiene al dividir el requerimiento de materia prima fresca entre la capacidad de procesamiento, esto se detalla a continuación:

Requerimiento de cálices fresco: 7,263 Kg./año

Capacidad: 27,918 Kg. de cálices frescos/año

Nivel de aprovechamiento: **26 %**

5. Manejo de materiales.

Todo lo referente al transporte, manejo y método de almacenamiento de los insumos se detalla en la Pág. 317 del modelo óptimo.



6. Distribución en planta.

La distribución en planta es una herramienta propia de la ingeniería industrial, en la cual se crean propuestas de distribución de maquinas, equipos, áreas de trabajo, personas y funcionales de la empresa.

Para la distribución de la planta procesadora de Rosa de Jamaica se ha utilizado el método del Sistem Planning Layout, que permite realizar la planificación de las áreas llegando así a una propuesta de distribución el planta.

a. Planeación de las áreas.

Las áreas funcionales del la empresa que requerirán su espacio propio son las siguientes:

- i. Área Administrativa.
 - a. *Oficina de recepción y secretaria.*
 - b. *Oficina de Gerencia.*
 - c. *Oficina de asistente administrativo.*
 - d. *Oficina de jefatura de producción.*
- ii. Producción.
- iii. Almacén.
- iv. Servicios sanitarios.
- v. Parqueo.
- vi. Deshidratado.
- vii. Recibo y despacho.

Para estimar el área total que requerirá la empresa se analizan las áreas anteriores de forma individual, todos estos cálculos pueden verse en el anexo 25, a excepción de las siguientes secciones:

1. Producción.

Los requerimientos de espacios pueden resumirse en el cuadro de análisis de espacio, en la página siguiente.



Cuadro VII. 220 Hoja de análisis de requerimiento de espacio del área de producción								
Actividad	N° de operarios	Maquinaria o equipos	Requerimientos de espacio M ²					
			Máq. y/o Eq. (LxA)	Espacio operativo M ²	Sub total	+ Pasillos (50%)	N° de maquinas o equipo	Total de área (m ²)
Clasificación	1	Mesas plásticas	1.10x0.8	1	1.88	2.82	1	2.82
Pesado	1	Balanza	0.5x0.75	0.5	0.875	1.313	1	1.3125
Cocción/mezclado	1	Marmita	1.5x0.5	1.5	2.25	3.375	1	3.375
Pulverizado/triturado	1	Molino de mesa.	1x0.8	1.5	2.3	3.96	1	3.9
Envasado	1	Mesa	1.6x0.9	0.5	1.94	2.91	1	2.91
Encapsulado	1	Encapsuladota	1x0.8	0.5	2.75	4.125	1	4.125
Etiquetado/codificación	1	Mesa para codificadora	0.6x0.6	0.5	0.86	1.29	1	1.29
Fermentado/decantado	-	Cubetas	0.4x0.4	1	1.16	1.74	5	8.7
Lavamanos	-	Lavamanos	0.8x0.6	1	1.48	2.22	1	2.22
TOTAL AREA DE PRODUCCION								
							31.1 M²	



2 . Almacén de materia prima e insumos.

El almacenamiento es aquella actividad que se encarga de mantener las bodegas completamente ordenadas y los materiales y/o productos en perfecto estado.

Actividades de almacenaje.

- a) Como actividad primordial este servicio, tendrá la de almacenamiento de materia prima que se utilizara en los procesos productivos y productos terminados.

Entre la materia prima que será almacenada tenemos.

- ✓ **Cálices de Rosa de Jamaica frescos**
- ✓ **Azúcar**
- ✓ **Levadura**
- ✓ **Acido sulfuroso.**

- b) Otra actividad importante es la de **almacenamiento de envases** para ser utilizadas en la manufactura. Estos son:

- ✓ **Envases plásticos.**
- ✓ **Bolsas plásticas.**
- ✓ **Botellas de Vidrio**
- ✓ **Cajas para empaquetado de producto terminado.**

- c) **El almacenamiento del producto terminado proveniente del área de producción.**

Este servirá para mantener en buen estado los envases de cada unos de los productos de Rosa de Jamaica.



Para los cálices de Rosa de Jamaica se usaran jabas plásticas, para el azúcar se usaran pallets, para estibar los respectivos sacos, ya que se comprara a granel.

Cuadro VII. 221 Dimensiones de unidades de manejo de materias primas.			
PRESENTACION	DIMENSIONES		
	L	A	Al
Jabas	0.5	0.3	0.3
Sacos de azúcar	0.8	0.5	0.30

i. Calculo de cantidades de materias primas en almacén.

Dada la diversidad de productos a fabricar se ha calculado de manera minuciosa la cantidad de equipo contenedor requerido, basándonos en las políticas de inventario de los insumos y el requerimiento unitario de cada materia prima (MP) y materia prima indirecta (MPI) por unidad producto, estos requerimientos son justamente los índices calculados en cada balance de materiales desarrollado anteriormente.

Cuadro VI. 85: calculo de cantidades calices de rosa de jamaica en almacén

Rosa de Jamaica seca UBPP/mes = 100.7 Kg. (443 bolsas de 1/2 lb) Política de inventario cálices secos 1 1 semana

	MP	Presentación	Cantidad de cálices usados por Kg. De rosa seca	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPI	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	1 Kg.	7 Kg.	17 jabas
MPI	Bolsas plasticas	Paquete	1 bolsa	100 bolsas	1 paquete

Para la producción de Rosa de Jamaica Seca se debe tener almacenado 25.2 kg. de Rosa de Jamaica en 7 jabas.



Cuadro VI. 86: calculo de cantidades materia prima para capsulas de rosa de jamaica en almacén.

Política de inventario cálices secos. 1 semana

Capsulas de Rosa de Jamaica UBPP/MES = 341 frascos

	MP	Presentación	Cantidad de cálices secos usados por frascos de capsulas	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPD	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	0.049 Kg.	7 Kg.	1 Jaba
	Capsulas vacías.	Paquete	30	1000 Unidades	1 Paquete
MPI	Frascos plásticos.	Paquete.	1	100 Unidades	1 Paquete

Para la producción de capsulas de Rosa de jamaica es necesario mantener 4.18 kg. de cálices secos en 1 jaba.

Cuadro VI. 87: calculo de cantidades materia prima para vino de rosa de jamaica en almacén.

Política de inventario cálices secos. 1 semana

Vino de Rosa de Jamaica UBPP/MES = 323 Litros

	MP	Presentación	Cantidad de cálices secos usados por botella de vino	Cantidad por jaba	Cantidad por semana
MPD	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	0.3052 Kg.	7 Kg.	4 Jabas
	Azúcar	Sacos	0.3666 Kg.	100 lb.	1 Saco
	Levadura	cajas	0.00459 Kg.	50 lb.	1 caja
MPI	Botellas de Vidrio	Cajas	1 botella	50 unidades	2 Caja

Para la producción de vino es necesario mantener 24.6 Kg. de cálices secos en 4 jabas; un saco de azúcar, 1 bolsa de levadura y una caja de botellas de vidrio.



iii. Cálculo de espacio de producto terminado y materias primas en almacén.

Para el caso de producto terminado se han considerado las políticas de stock de cada uno de los 3 productos. Tomando los datos de las tablas de planificación, específicamente el cuadro de stock del mes donde más se necesita.

Para las materias primas se ha considerado las cantidades establecidas en los cuadros anteriores, donde de una vez se establecen las cantidades de jabas.

Para la materia prima indirecta, como los envases, se ha tomado las cantidades de stock del mismo producto terminado, ya que de esta cantidad depende el número de envases a mantener almacenados.

Cuadro VII. 222 Cantidades de stock más altas para producto terminado		
Producto	Cantidad en Stock (Nº de envases)	Cantidad de cajas requeridas
Rosa de Jamaica Seca	63	2
Capsulas de Rosa de Jamaica	48	1
Vino	126	13
TOTAL		16
Bastidores requeridos		1

Fuente: elaboración propia.

Cuadro VII.223 Cantidades de almacenaje de materias primas y espacio requerido.					
Producto	Cantidad en almacén	Cantidad requerida	Dimensiones LxAxA (mt.)	Área total M²	Volumen total M³
Cálices de Rosa de Jamaica Secos.	53.98 Kg.	22 jabas	0.5x0.30x0.3	4.2	0.99
Azúcar	100 Lb.	1 saco	0.8x0.5x0.3	0.4	0.12
Levadura.	50 lb.	1 caja	0.2x0.15x0.1	0.03	0.003
Frascos plásticos	91 unidades	1 paquetes	0.4x0.40x0.08	0.16	0.128
Botellas de vidrio	258 unidades	5 cajas	0.5x0.50x0.29	1.25	0.36
Bolsas plásticas	354 unidades	4 paquetes	0.3x0.3x0.1	0.36	0.036

Fuente: elaboración propia



Ahora que se conocen las cantidades necesarias de unidades de carga y teniendo las dimensiones del bastidor destinado al almacenarlas, se calcula el número requerido de estos, (dividiendo el volumen total a almacenar, entre la capacidad en m³ del bastidor) y se agrega un bastidor extra para almacenar herramientas comunes que serán utilizadas en determinados puntos del proceso y cuya cantidad es indefinida dado que no es posible conocer alguna relación de proporcionalidad con el volumen de producción. También las viñetas se guardarán en este bastidor.

La capacidad en metros cúbicos de almacenamiento del bastidor es de: 2.4 m³; el requerimiento de bastidores se calcula así:

Volumen requerido Total MP: 1.9 m³ + 1 m³

Nº de bastidores Requerido para MP: $1.65 \text{ m}^3 / 2.4 \text{ m}^3 = 0.69 = 1$ Bastidor.

Esta cantidad es holgada, se tendrá un bastidor aprovechado solamente un 69% de su capacidad. Sin embargo puede aprovechar durante la cosecha de cálices de Rosa de Jamaica.

Cuadro VII. 224 Area requerida para equipo de almacenamiento.						
Unidad de carga	Cantidad	Destino	Equipo contenedor	Cantidad de contenedores requerida	Área unitaria (LxA)	Área total
Jabas	22	Materia prima	Bastidor			
Paquetes de envases	10	Materia prima indirecta	Bastidor	1	2x0.6	2.4
Cajas de levadura.	1	Materia prima				
Cajas	16	Producto terminado	Bastidor	1		
Azúcar	100 Lb.	1 saco	Pallete	1	1x1	1
Herramientas y utensilios	--	Proceso general	Bastidor	1	2x0.6	1.2
T O T A L						4.6 M²

Fuente: elaboración propia

Ahora se multiplica ese total por 1.5 para dejar espacio a pasillos:

Área Total almacén: 6.9 m²



3. Servicios sanitarios y vestidores.

La OSHA ha establecido un número de excusados de acuerdo a la cantidad de empleados que existan en la planta.

Cuadro VII. 225: normas OSHA para servicios sanitarios.	
Número de empleados	Número mínimo de excusados
1-15	1
16-35	2
36-55	3
56-80	4
81-110	5
111-150	6
Mayor de 150	Un accesorio adicional por cada 40 empleados

Fuente: Normas OSHA, www.wikipedia.com

Del sistema de organización y de la asignación de operarios se determina que se contara con 10 empleados por lo que en un principio se requerirá 1 excusado, sin embargo, la posible presencia del género femenino sugiere la necesidad de un excusado mas. También se agrega un espacio para que los operarios puedan cambiarse de ropa.

Cuadro VII. 226: área de Servicios Sanitarios y vestidores			
Accesorio	Dimensiones	Área unitaria (m ²)	Área total (m ²)
2 Compartimiento con excusado	1.5 x 1.20	1.8	3.6
Lavamanos	0.80 x 0.60	0.48	0.96
Casilleros / banca	2x3.5	7	7
Espacio para movilizarse	50%	--	4.08
Total con pasillo (factor 1.5)			17.34 M ²



4. Parqueo.

El área de parqueo esta determinada por la cantidad de vehículos que puedan llegar a estacionarse en la empresa, y estimando un vehiculo por cada gerente administrativo más 2 vehículos de trasporte de insumos y materia prima tenemos el siguiente cuadro:

Cuadro VII.227: Área de Parqueo				
Cantidad	Nombre	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m ²)
3	Parqueo para vehículos de transporte	3	2	18
1	Zona de maniobra	6.00	2	12
TOTAL				30

5. Deshidratado.

El Área de destinada a la deshidratación del los cálices de Rosa de Jamaica merece una consideración aparte, a pesar de ser parte integral del la actividad de producción, ya que los deshidratadores son solares y deben permanecer al aire libre para recibir el calor del sol en sus respectivos paneles, lo que implica un espacio con requerimientos propios.

Para el cálculo del espacio requerido nos basaremos estrictamente en el área ocupada por cada uno de los 1 deshidratadores requeridos.

✓ Numero de deshidratadores:	4
✓ Área unitaria:	2.6 mt ²
✓ Subtotal:	10.4 mt ²
✓ Espacio para movilizarse: (50%) x (subtotal)	5.2
Total:	15.6 m²



6. Recibo y despacho.

Esta área está orientada a prestar espacio a los vehículos de transporte para captar producto terminado y entregar materias primas, esta área estará diseñada de forma que la carga y descarga de materiales sea fácil y rápida y que no represente ningún riesgo para los operarios y transportistas. Para calcular su tamaño se estima que como máximo habrá dos vehículos (pickups) al mismo tiempo. En la siguiente figura puede verse de forma representativa el aspecto que tendrá el área de recibo y despacho.



Fig. VII. 11 Representación del área de recibo y despacho

Se estima que cada uno de los vehículos tendrá un área de 6 m² y multiplicando esto por el factor de 1,5 nos da:

$$\text{Área} = 18 \text{ m}^2$$



b. Localización general de las áreas.

Ahora que ya se tienen calculadas todas las áreas que conforman el área de la empresa, es necesario establecer las relaciones que existen entre cada una de las áreas, con el fin de aproximar aquellas que tengan mayor grado de afinidad y lograr una buena eficiencia de la distribución.

i. Carta de Actividades relacionadas.

Esta es una técnica muy útil en la Planeación de las relaciones entre cualquier grupo de actividades.

Se espera que a través de esta obtengamos:

- ✓ Localización relativa de los centros de trabajo o departamentos.
- ✓ Localización relativa entre áreas de servicio.
- ✓ Muestras de la relación de una actividad con respecto a las otras y viceversa.
- ✓ Permite volver objetivas las ubicaciones de las diferentes áreas.

FORMATO:



La carta esta compuesta por una serie de rombos como el anterior, los cuales relacionan dos áreas a la vez, el triangulo sobre la línea punteada representa el **grado de cercanía** entre dichas áreas, mientras que el triangulo bajo la línea punteada indica el **motivo** por el cual se establece el grado de cercanía; el color del rombo también es una señal sobre el grado de cercanía (ver cuadro de grados de cercanía).

A continuación se presenta la carta de actividades relacionadas la cual esta compuesta por 7 áreas a considerar; en la subsiguiente página se encuentra los cuadros correspondientes de grados de cercanía y motivos.



Cuadro VII. 228: códigos de proximidad.		
CODIGO	DESIGNACION	COLOR
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante.	Verde
O	Ordinario o normal.	Azul.
U	Sin importancia.	Negro
X	No recomendado.	Café.

Cuadro VII.229 motivos de ubicación de áreas.	
CODIGO	MOTIVOS.
1	Conveniencia.
2	Comparten el mismo personal y/o equipo.
3	Secuencia de trabajo
4	Sin nexo.
5	Ruido y/o seguridad.
6	Control

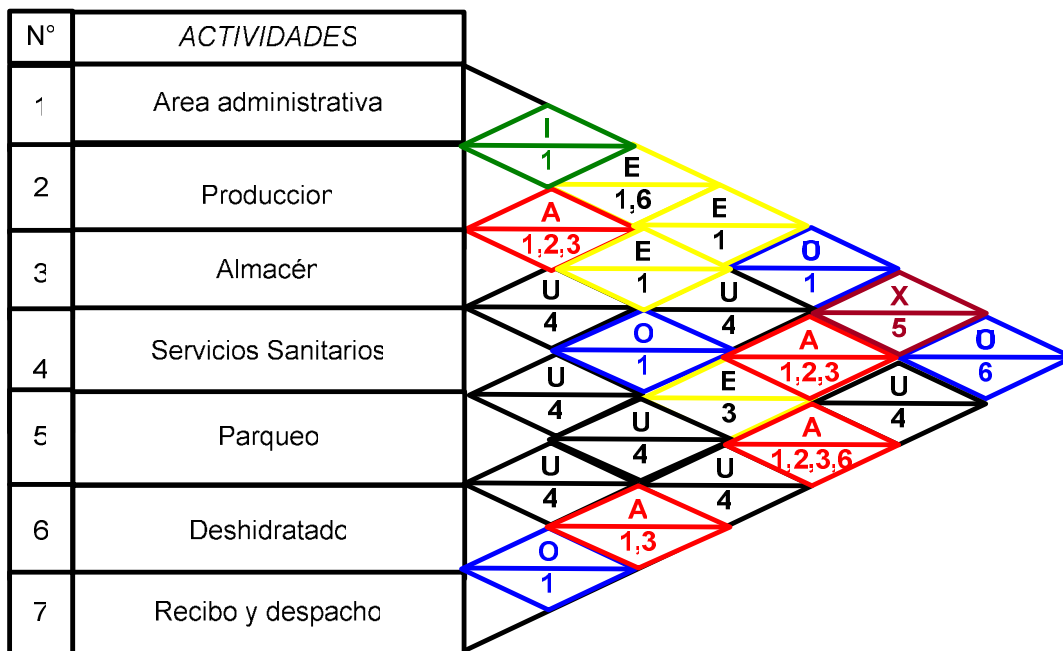


Fig. VII. 12 Carta de actividades relacionadas.



El siguiente paso luego de construir la carta de actividades relacionadas, es elaborar la **hoja de trabajo** y la hoja de bloques adimensionales. La hoja de trabajo no es mas que el establecimiento de un ordenamiento con respecto a la carta de actividades relacionadas, en ella se listan todas las actividades y los códigos de las letras de proximidad en los cuadros de la derecha, por ultimo de insertan los números de las áreas relacionadas según el grado de proximidad con las áreas de la izquierda.

Cuadro VII. 230 Hoja de trabajo							
No	Actividad	Grados de relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Administración		3, 4	2	5, 7		6
2	Producción	3, 6	4	1		5,7	
3	Almacén	2, 7	1, 6		5	4	
4	Servicios sanitarios		1, 2			3, 5, 6, 7	
5	Parqueo	7			1, 3	2, 4, 6	
6	Deshidratado	2	3		7	5, 4	1
7	Recibo y despacho.	3, 5			1, 6	2. 4	



ii. Hoja de bloques.

En la **hoja de bloques dimensionales**, cada bloque representa una actividad y cada esquina indicara la relación que guarda con las demás actividades. De esta hoja se recortan los bloque y se colocan según los grados de cercanía, apareando primero las que tiene aproximación A luego las que tienen E y así sucesivamente, dando así la distribución mas satisfactoria respetando las relaciones de proximidad.

A: E: 3, 4 X: 6 1 I: 2 O: 5, 7	A: 3, 6 E: 4 X: 2 I: 1 O:	A: 2, 7 E: 1, 6 X: 3 I: O: 5	A: E: 1, 2 X: 4 I: O:
A: 7 E: 5 X: I: O: 1, 3	A: 2 E: 3 6 X: 1 I: O: 7	A: 3, 5 E: 7 X: I: O: 1, 6	

iii. Primera Aproximación de la distribución.

Este apartado consiste en definir un estimado del área a cubrir en la planta, ósea una distribución a base de módulos ya dimensionados con base a la hoja de requerimiento de espacios.

En esta primera aproximación se ha tomado como **modulo 2x2** y así las áreas se dividen entre 4 para obtener el número de módulos. Cada cuadro representa un modulo.

Los números que contiene cada cuadro son los que se han utilizando desde la carta de actividades relacionadas, así por ejemplo el numero 2 representa el área de producción y el 6 Recibo y Despacho.



Cuadro VII. 231 Resumen de Áreas				
Nº	Actividades	Área (m ²)	% del total	Nº de módulos
1	Área Administrativa	21.78	15,48%	5
2	Producción	31.1	22,10%	8
3	Almacén	6.9	4,90%	2
4	Servicios sanitarios y vestidores	17.34	12,32%	5
5	Parqueo	30	21,32%	8
6	Deshidratado.	15.6	11,09%	4
7	Recibo y despacho.	18	12,79%	5
Área total de la planta		140.72	100%	100%

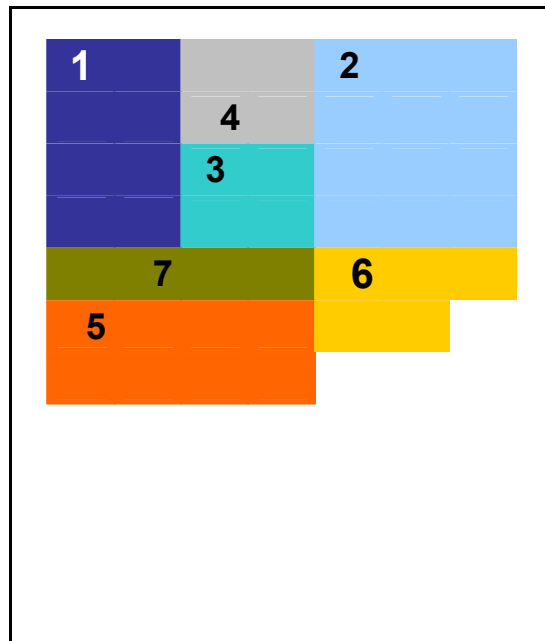


Fig. VII. 13 Primera Aproximación a la distribución



iv. Segunda Aproximación de la distribución

Después de haber representado cada área con su respectivo modulo y distribuirse con base a la carta de actividades relacionadas, se han hecho otras consideraciones y de esta forma se obtuvo un diagrama más uniforme.

Así se finaliza la Planeación de la distribución de áreas y permite establecer el patrón de flujo de materiales dentro de la planta, además mediante los diagramas de flujo se elabora el diagrama de recorrido, el cual se ha trazado luego del layout final.

Al igual que la primera aproximación los números en cada cuadro son los asignados en la carta de actividades relacionadas.

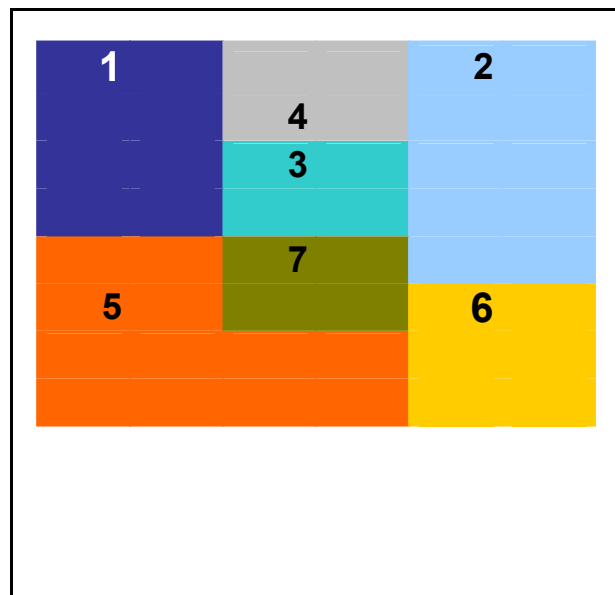
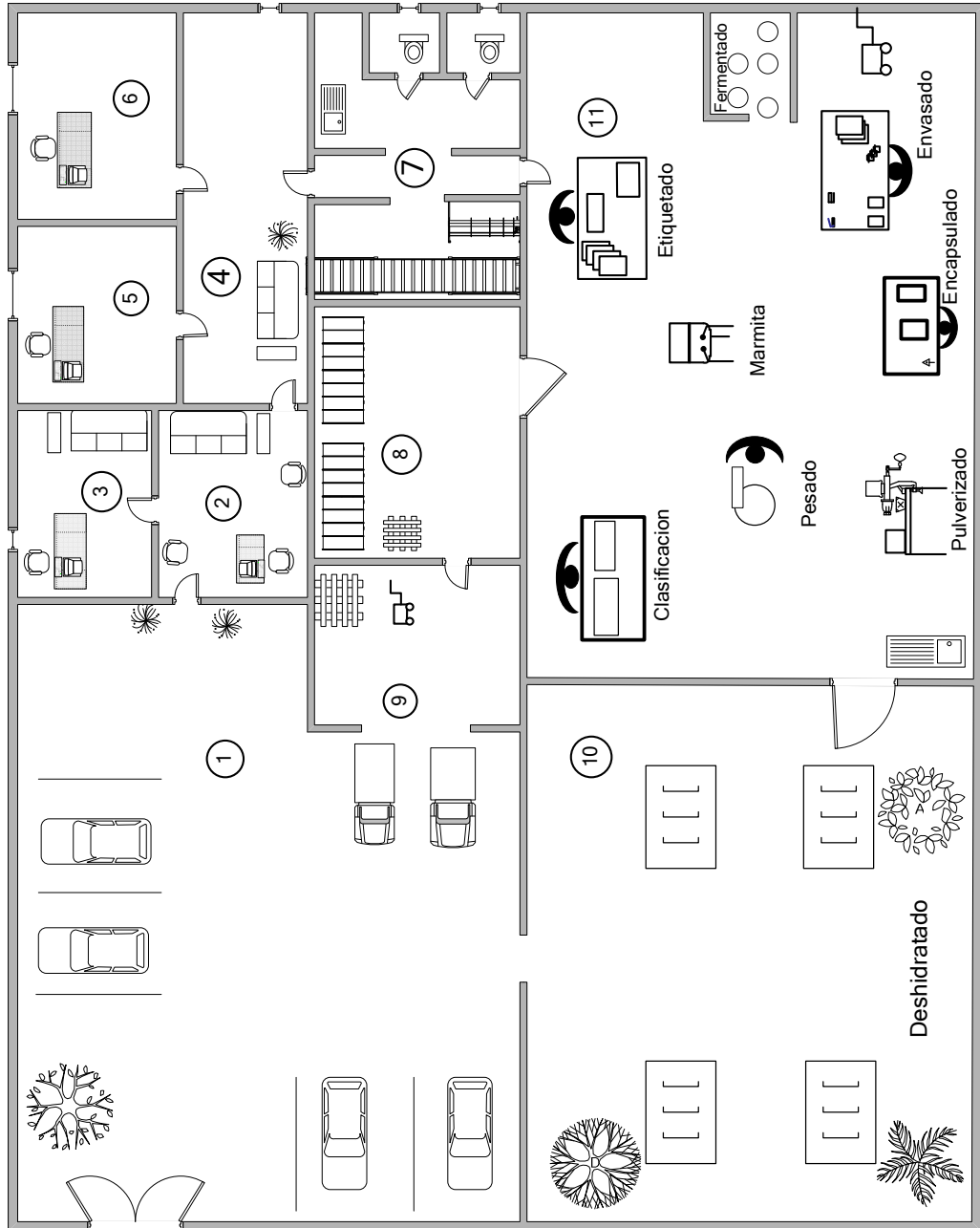


Fig. VII. 14 Segunda aproximación a la distribución



vi. Distribución Final de la planta



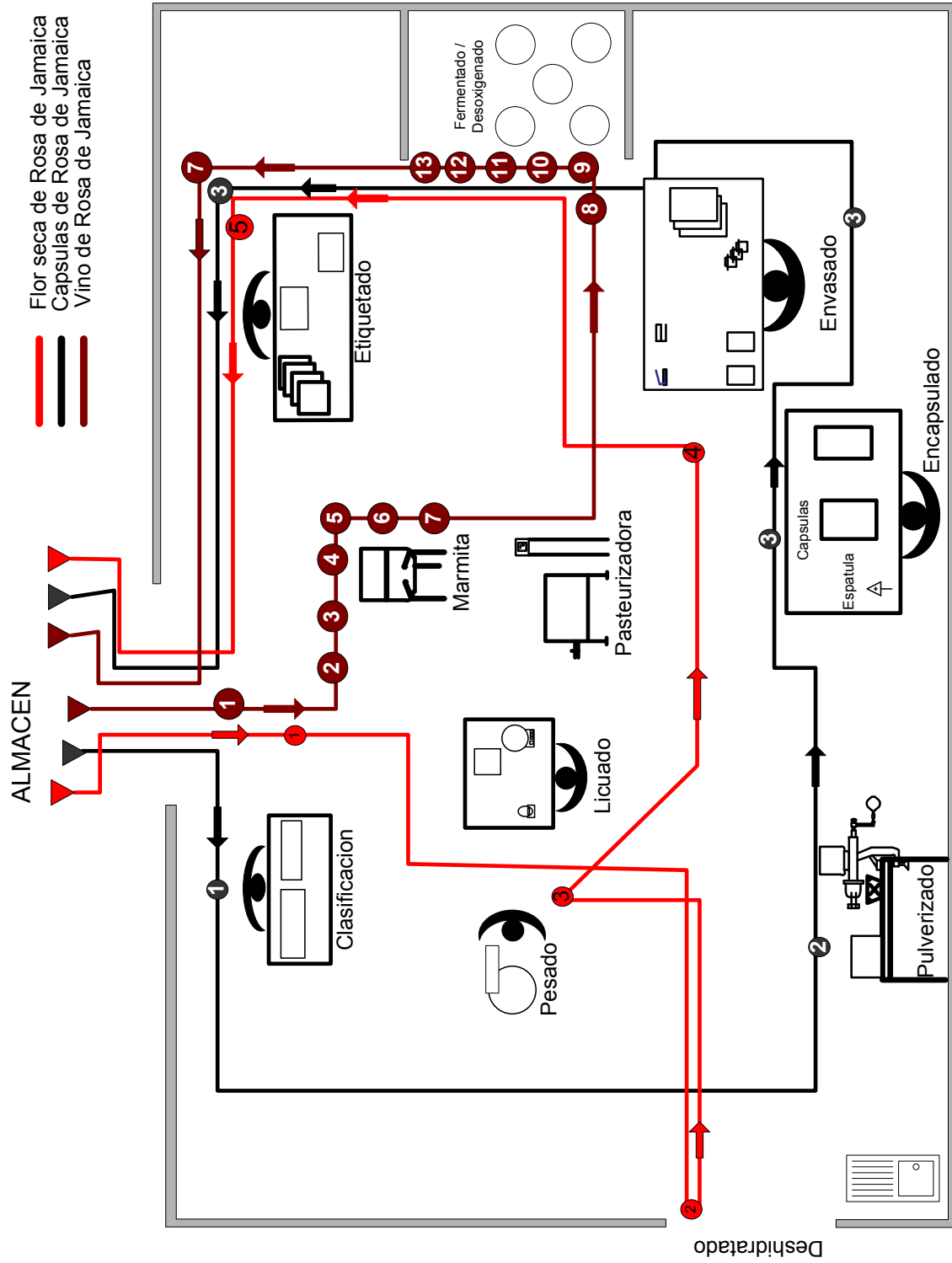


Cuadro VII. 232 Referencia de la distribución en planta.	
No.	ACTIVIDADES
1	Parqueo
2	Oficina de Contabilidad
3	Oficina de Gerencia General
4	Pasillo entre oficinas
5	Jefatura de Producción
6	Asistente Administrativo
7	Servicios Sanitario y vestidores
8	Almacén
9	Recibo y despacho
10	Área de Deshidratado
11	Área de Producción



vii.

Diagrama de recorrido.





viii. Tipo de proceso.

El tipo de distribución utilizado para la elaboración de los productos de rosa de Jamaica es “por proceso”, ya que resulta conveniente separar cada una de las áreas identificadas y disponer las operaciones una a continuación de la otra (o cerca). Para la elección del proceso se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Tecnología utilizada: es de uso sencillo, de manera que el operario encargado de cualquiera de las operaciones pueda manipularla sin necesidad de poseer un alto nivel de especialización.
- ✓ Flexibilidad: el proceso puede adaptarse a los posibles cambios que puedan darse en el mercado, como aumento de la demanda por ejemplo.
- ✓ Facilidad de control: permite controlar las operaciones del proceso productivo, por lo que existe una mayor facilidad para identificar aquellas que necesiten un mayor control.
- ✓ Reducción de las distancias de recorrido: puesto que todas las operaciones se desarrollan de manera secuencial.
- ✓ Baja inversión: debido a que el proceso no es automatizado, no requiere de maquinaria y equipo demasiado complejo o sofisticado.

ix. Patrón de flujo de materiales.

Del diagrama de recorrido podemos observar que el patrón de flujo es en “U” a pesar de los giros que sufren los materiales en el proceso, el patrón se mantiene así dado que el punto de inicio es el mismo de finalización.



B. INVERSIONES DEL PROYECTO

Para llevar a cabo el modelo de empresa agroindustrial es necesario asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden dividir en dos grupos: los que se requieren para la instalación de la planta del modelo propuesto y los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado del proyecto, y los que se requieren para el funcionamiento, constituyen el capital de trabajo o circulante, por lo tanto la inversión del proyecto, se refiere a la asignación de recursos, para hacer realidad el modelo de empresa agroindustrial propuesto, y para determinarlo se realizó la aplicabilidad de la inversión del modelo propuesto, en donde se analizaron tanto los rubros para inversión fija así como los de capital de trabajo.

I. INVERSION FIJA

Esta inversión esta relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa .Se les puede denominar como el conjunto de bienes en el modelo de empresa agroindustrial que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos: Tangibles e Intangibles y cada una de ellas en otros rubros, los cuales se muestran detalladamente en el anexo 1 y estos son:

CUADRO VII.233 INVERSIONES FIJAS	
Inversiones Fijas	Rubros
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficina



Continuación CUADRO VII.233 INVERSIONES FIJAS	
Intangibles	Investigación y Estudios Previos Costos de Legalización Implantación del modelo agroindustrial Promoción Imprevistos

a. Inversiones Fijas Tangibles

Son todos los rubros de inversión fija que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia, y estos se desglosan a continuación:

i) Terreno

La extensión del terreno requerido para la instalación y operación del modelo de empresa estará directamente relacionada con el tamaño del proyecto, es decir por los requerimientos de espacio para el proceso productivo y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas con el mismo, siendo esta de 140.92 m. Su ubicación se encuentra determinada por los diversos factores evaluados en la localización de la planta, donde se determino que la planta del modelo se instalara en el casco urbano del municipio de Guazapa, ubicado en el Departamento de San Salvador, de acuerdo a ello y al espacio requerido se tiene que su monto es de \$1,507.84 como se muestra a continuación:

Cuadro VII.234 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt ²)	Costo Unitario (mt ²)	Costo Total
140.92	\$ 10.7	\$1,507.84

ii) Obra Civil

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas, como se determino en la Distribución en planta.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la planta del modelo, han sido determinados por la *Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)*,



especialista en el ramo, dando un costo promedio según la naturaleza de la obra, su monto asciende a \$10,612.45. El detalle se muestra a continuación:

Cuadro VII.235 Especificación de la Obra Civil				
NATURALEZA DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Excavaciones	M ³	46.6	4	186.4
Zapatas	M ³	5.93	51.43	304.9799
Pared de bloque de concreto de 10x20x40	M ²	128.93	20.06	2586.3358
Pintura	M ²	257.84	3.25	837.98
Pisos de ladrillo de cemento corriente rojo	M ²	117.77	11.14	1311.9578
ESTRUCTURA DE TECHO: polin c de 4", reforzado con celosía de 3/8 a 45 grados. Incluye pintura anticorrosivo	M ²	77.03	9.75	751.0425
CUBIERTA DE TECHO. Incluye colocación de Duralita con sus respectivos pines, capuchones y arandelas.	M ²	77.03	9	693.27
Cielo Falso	M ²	77.03	9.75	751.0425
Instalaciones hidráulicas	Sg		325	325
Instalaciones eléctricas	M/L		468.57	468.57
Instalaciones sanitarias	Sg		213.45	213.45
Aguas Negras	Sg		325	325
Puerta de plywood 0.8x0.2	-	3	75	225
Solera intermedia	M/L	28	8	224
Columnas 35x35	M/L	27	25.71	694.17
Puerta angular de hierro 1x2 m	-	1	125.71	125.71
Ventanas socaire	C/U	12	32	384
Lámpara fluorescente de 40x40w tipo industrial	C/U	16	12.57	201.12
Reflector de 60 watt	C/U	1	3.42	3.42
TOTAL(\$)				\$10,612.45

Fuente: Cotización realizada por Constructora Henríquez Espinoza (Abril/2006)



iii) Maquinaria y Equipo

Este rubro abarca todos aquellos aspectos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro VII.236 INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO			
MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Aire Acondicionado (9,000 BTU)	1	301.75	301.75
Balanza Digital	1	135	135
Bascula de Piso	1	125	125
Bastidores Horizontales	2	102.35	204.7
Peachimetro	1	100	100
Búfer para limpiar Peachimetro	1	15	15
Purificador de agua	1	385	385
Codificadora	1	90.4	90.4
Deshidratador Solar	4	1,000	4000
Placa de colocación de capsulas	1	239.99	239.99
Fregadero de Acero Inoxidable de dos pocetas	1	196.35	196.35
Marmita (20 galones)	1	1,500	1500
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	5	25	125
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	1	60	60
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	2	60	120
Molino de mesa o banco	1	15	15
Selladora Manual	1	54	54
Tapones de fermentación	1	108.48	108.48
Termómetro	1	140	140
Alcoholímetro	1	28	28
Panel	1	3,800	3800
Casilleros	1	97.14	97.14
Bancas 150 x 50 cm	1	15	15
TOTAL			\$11,855.81

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



Cuadro VII.237 INVERSION EN EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	40	10	400
Carretilla de plataforma	2	45,5	91
Jabas 50 x 30 cm	22	2,97	65,34
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	1	2,5	2,5
TOTAL			\$558.84

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

La Maquinaria y Equipo necesaria para la producción y transporte de los 3 productos propuestos para el modelo de empresa agroindustrial de Rosa de Jamaica puede obtenerse localmente en empresas especializadas en su fabricación como: MADISA, VIDUC, ROXY S.A de C.V., Tienda Morena, M. S. MONGIL, S.A. de C.V., COMAGUI S.A. de C.V., Termoprocesos Industriales, entre otras, a excepción de la maquina encapsuladora la cual se debe importar por no encontrarse disponible en el mercado nacional, la información obtenida es de Capsuline empresa Estadounidense (Dallas, Tx.), especialista en la elaboración de equipo médico.

El costo del rubro de maquinaria y Equipo indispensable para la operación del modelo de empresa se ha estimado considerando las ventajas en cuanto a mejores precios, presentadas por las empresas distribuidoras (Ver Anexo 32), ya que son empresas que fabrican maquinaria y equipo acorde a las necesidades y calidad requerida por el modelo y con precios accesibles a la realidad de los pequeños productores a beneficiar, así como también proporcionan garantías, servicio de instalación y mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento de éstos.

A continuación se muestra el resumen del monto requerido para la maquinaria y equipo.

CUADRO VII.238 RESUMEN DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	
RUBRO	COSTO TOTAL (\$)
Maquinaria y Equipo de Producción	\$11,855.81
Equipo para manejo de materiales	\$558.84
TOTAL	\$12,414.65

Fuente: Elaboración Propia

iv) **Mobiliario y Equipo de oficina**

El mobiliario y equipo de oficina se ha cotizado en base a las necesidades que se establecieron en la etapa Diseño del Modelo, en el apartado Distribución en planta “Área Administrativa” (Anexo 25), el detalle de estos se presenta a continuación:

CUADRO VII.239 INVERSION EN MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL (\$)
Archivero	1	115	115
Escritorio secretarial	4	106	424
Silla Ergonómica/Secretarial	4	35	140
Sillas plásticas	4	5	20
Ventilador	4	13.71	54.84
Computadora	2	470	940
Impresor	2	48.1	96.2
UPS	2	37.1	74.2
Calculadora	4	6	24
Caja Registradora	1	800	800
Papelería	1	20	20
Oasis	1	149	149
Teléfono	1	25	25
TOTAL			\$2,882.24

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

b. **Inversiones Fijas Intangibles**

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que la empresa requiere para arrancar operaciones y por ende hay que amortizarlos, y estos se desglosan a continuación:

i) **Investigación y Estudios Previos**

Este rubro no formara parte de la inversión inicial, porque es el resultado del presente trabajo de graduación, constituyéndose en un aporte de la Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Ingeniería Industrial y del grupo que realizo el estudio con el aporte de los pequeños productores de Rosa de Jamaica así como de las entidades No Gubernamentales que facilitaron el acceso a ellos: fundación san Andrés,



CENTA, CORDES y PROESA, no obstante se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo del desarrollo del modelo de empresa agroindustrial, Duración de la investigación: 15 meses, el detalle se desglosa en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.240 INVERSION EN INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS			
ETAPAS DEL TRABAJO	HORAS-HOMBRE	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Anteproyecto	176	2.5	440
Diagnostico	880	2.5	2,200
Diseño	880	2.5	2,200
Evaluación	352	2.5	880
SUB-TOTAL			\$5,720
RUBRO	COSTO/MES (\$)	PERIODO (MESES)	TOTAL (\$)
Electricidad	23	15	345
Teléfono e Internet	25	15	375
Depreciación de Equipo de Computación	11	15	165
Viáticos por transporte	15	15	225
RUBRO	COSTO INDIVIDUAL	NUMERO DE ALUMNOS	TOTAL (\$)
Viaje a Nicaragua	150	3	450
Costo de Impresión	-	-	300
Sub-Total			\$1,860
Imprevistos (5%)			93.00
SUB-TOTAL			\$1,953.00
TOTAL			\$7,673.00

Fuente: Elaboración propia. Presupuesto del Estudio.

ii) Costos de Legalización y Registros.

Incluye todos los costos de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar una empresa, es decir todo lo que el modelo de empresa agroindustrial necesita para que pueda desarrollarse legalmente en el mercado. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales, los impuestos asignados para la implantación de la planta y otros costos en los que se debe incurrir para registrar los productos debido a la naturaleza de estos.

Los costos requeridos para la legalización del modelo de empresa agroindustrial de productos a partir del fruto de la Rosa de Jamaica comprende los honorarios del abogado, Registro Sanitario y costos de pruebas de laboratorio de cada uno de los productos a elaborar, tramites de solvencia e inscripción en la alcaldía, Registro de la empresa en la Junta de Vigilancia de



Químicos y Farmacéuticos, Elaboración de facturas, cada uno de los cuales se encuentra detallado a continuación:

CUADRO VII.241 COSTOS DE LEGALIZACION Y REGISTROS				
Rubro		Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo total (\$)
Abogado y/o notario.		1	\$500	\$500
Registro Sanitario de cada uno de los productos		3	\$35	\$105
Costos de pruebas de laboratorio.	Flor seca de Rosa de Jamaica	1	\$130.50	\$130.50
	Cápsulas de Rosa de Jamaica	1	\$62.86	\$62.86
	Vino de Rosa de Jamaica	1	\$40.00	\$40
Licencia de operación.		1	0.11 ¹	\$26.39
Registro en Junta Vigilancia de químicos y farmacéuticos.		1	\$285.71	\$285.71
Elaboración de Facturas.	Consumidor final.	1	\$25.00	\$25
	Crédito Fiscal.	1	\$27.42	\$27.42
TOTAL				\$1,202.8

Fuente: Consulta a Instituciones Respectivas (Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC), Impresos ACSA)

iii) Administración de la implantación del modelo de Empresa Agroindustrial

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos de ciertos insumos como papelería y viáticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del modelo, la cual estará bajo la responsabilidad de las instituciones que apoyan como contrapartes del estudio: fundación san Andrés, CENTA CORDES y PROESA. El desarrollo de la Administración de la Implantación del modelo de Empresa Agroindustrial se encuentra en el Capítulo VI del presente documento. A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

¹ Son \$0.11 por cada \$114.28 en activos.



CUADRO VII.242 INVERSION EN LA ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL			
MANO DE OBRA			
CARGO	SALARIO MENSUAL (\$)	TIEMPO (MESES)	TOTAL (\$)
Director de la implantación.	\$400	4.5	\$1,800
Coordinador de operaciones	\$300	4.5	\$1,350
SUB-TOTAL			\$3,150
INVERSION EN LA PROMOCION DEL MODELO			
RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO
Viáticos (gasolina)	25 Galones	2.93	\$73.25
Brochoures	200 unidades	0.30	\$60
Papel Bond	500 paginas	0.007	\$3.50
SUB-TOTAL			\$136.75
TOTAL			\$3,286.75

Fuente: Elaboración propia. Consulta salarial a empresas similares (PRODESOL)

iv) Puesta en marcha.

Los costos de la puesta en marcha involucran los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto y garantizar así el buen funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo. La puesta en marcha se propone para un período de 5 días, en los que se llevará a cabo la prueba piloto y posteriormente a dicha prueba, se tomara 1 día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el procesamiento, tiempo para la elaboración de los productos, calidad de los mismos, manejo de la materia prima. El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:



CUADRO VII.243 INVERSION EN PUESTA EN MARCHA			
CANTIDAD DE PRODUCTOS A ELABORAR EN PRUEBA PILOTO			
PRODUCTO		CANTIDAD	
Flor seca de Rosa de Jamaica		3 libras	
Cápsulas de Rosa de Jamaica		10 frascos	
Vino de Rosa de Jamaica		2 botellas	
INVERSION EN SALARIOS PARA PRUEBA PILOTO			
SALARIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Gerente General	1	179.38	114.29
Jefe de producción	1	143.67	62.86
2 Operarios	2	48.98	97.96
SUB-TOTAL			\$ 275.11
CANTIDAD DE MATERIA PRIMA DIRECTA E INSUMOS AUTILIZAR EN PRUEBA PILOTO			
Insumo	Cantidad	Costo (\$) / Lb.	Costo Total (\$)
Cálices de Rosa de Jamaica fresca.	15.84 lb	0.5	7.92
Azúcar	1.21 lb.	0.25	0.3
Levadura	0.16 oz.	3.8	0.04
Acido sulfuroso	0.005 oz.	317.52	0.10
SUB-TOTAL			\$8.36
CANTIDADES DE MATERIA PRIMA INDIRECTA A UTILIZAR			
Insumo	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Envases de Vidrio	2	0.51	1.02
Envase pastillero	10	0.097	0.97
Bolsa de polietileno 9 x 14	6	0.007	0.042
Viñetas para Rosa de Jamaica seca	6	0.17	1.02
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	10	0.24	2.4
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	2	0.17	0.34
SUB -TOTAL			\$5.8
TOTAL			\$289.27

Fuente: Elaboración Propia. Cálculos de Capítulo III "Diseño del Modelo"



v) Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de empresa agroindustrial, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que sirven para solventar costos no previstos.

Generalmente los imprevistos oscilan entre el 1 y 10%, según lo manifestado por las contrapartes del estudio. Para el presente estudio se ha establecido un 5% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del proceso inflacionario que para el próximo año será en promedio de 3.3%, el aumento en los precios del petróleo así como el problema energético del país que tiene efecto multiplicador en todos los sectores del mismo. El monto destinado para imprevistos asciende a \$1,609.8

A continuación se presenta el resumen del monto total requerido como inversión fija por el modelo de empresa agroindustrial:



CUADRO VII.244 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,507.84
Obra civil	\$10,612.45
Maquinaria y equipo	\$12,414.65
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$27,417.18
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ²
Costos de Legalización	\$1,202.88
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$289.27
Subtotal	\$4,778.90
Total Inversión fija	\$32,196.08
Imprevistos (5%) ³	\$1,609.80
TOTAL (\$)	\$33,805.89

² Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.

³ Imprevistos = $\$32,196.08 * 0.05 = \$1,609.8$



2. CAPITAL DE TRABAJO





Para el arranque y buen funcionamiento de una empresa no es suficiente contar con las instalaciones, maquinaria/equipo y utensilios para llevar a cabo la producción sino que también es necesario adquirir los suficientes recursos que permitan contar con materias primas, productos terminados en existencia, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y otras más, de manera que no haya ningún impedimento para el normal funcionamiento de la empresa.

A partir de ello se entenderá como capital de trabajo todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento del modelo de empresa agroindustrial, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos, es decir, que el capital de trabajo denominado también capital circulante esta representado por el capital adicional a la inversión fija que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la producción antes de recibir ingresos suficientes para que a partir de ellos, el modelo de empresa agroindustrial pueda continuar operaciones de manera continua. Con el capital de trabajo debe adquirirse materia prima básica, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diversos necesarios para la operación general del modelo de empresa.

Para el modelo de empresa procesadora de Rosa de Jamaica, se recomienda tomar en cuenta el capital de trabajo para necesario pagar por DOS MESES: materia prima y materiales, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones, lo anterior considerando que es una empresa totalmente nueva, y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de producción, operación y administración.

Para calcular el monto al cual asciende el capital de trabajo se deben considerar los siguientes aspectos:



-  La política de inventario de producto terminado, que es de 3 días para todos los productos a excepción del vino de Rosa de Jamaica, el cual tiene una política de inventario de 9 días.
-  La política de inventario de materia prima es de una semana para la Rosa de Jamaica durante la época de cosecha con un inventario de seguridad de un día de producción.
-  La política de crédito para los clientes es de 60 días. Se ha determinado proporcionar crédito a los clientes aún siendo una empresa nueva, como una estrategia de venta (en su etapa introductoria) ya que debido a ello, aún no se posee una cartera amplia de clientes y es recomendable dar a conocer los productos, sus ventajas y proporcionar facilidades de pago a los potenciales canales distribuidores.
-  Los salarios serán cancelados quincenalmente, Las vacaciones ascenderán a un monto igual a la mitad del salario mensual mas el 30% de esos 10.5 días y el Aguinaldo será equivalente a 10 días laborales, cumpliendo de esta manera con las condiciones de Ley de nuestro país.

El capital de trabajo del modelo de empresa agroindustrial, se compone de los siguientes rubros:

a. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Esta relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de materias primas e insumos que se van a procesar.

Es importante tener en cuenta que el modelo de empresa tendrá crédito por parte de los proveedores de Rosa de Jamaica al inicio de sus operaciones, puesto que el modelo esta orientado a abastecerse a partir de los pequeños productores asociados. Por lo que se sugiere como estrategia la obtención de la materia prima al crédito para el primer y segundo mes de producción del modelo, lo cual servirá para no descapitalizar a la empresa y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. La cantidad de materia prima se calculo anteriormente y el



inventario de la misma se determino en el Capitulo III. Etapa de Diseño del modelo, Pag. 300, siendo la política de inventario de materia prima de una semana para la Rosa de Jamaica, lo que hace un total de 7,989.52 lbs. (3,631.3 Kg.) de Rosa de Jamaica, para los dos primeros meses de operación. El capital requerido para cubrir la materia prima, insumos y materiales es de \$5,060.28 y el detalle se muestra a continuación:

CUADRO VII. 245 CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIA PRIMA Y MATERIALES				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO(\$)	COSTO TOTAL(\$)
Rosa de Jamaica fresca	Libra	7,989.52	0.5	\$3,994.76
Azúcar	Libra	246.92	0.25	\$61.73
Levadura	Libra	2.68	3.8	\$10.18
Acido Sulfuroso	Onza	1.60	19.85	\$31.76
Envases de vidrio	Unidad	644	0.51	\$328.44
Envase pastillero	Unidad	682	0.097	\$66.15
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	884	0.007	\$6.19
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	682	0.24	\$163.68
Viñetas Rosa de Jamaica seca	Unidad	884	0.17	\$150.28
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	644	0.17	\$109.48
Cajas 22x22x17	Unidad	14	0.2	\$2.80
Cajas 22x40x30	Unidad	66	0.77	\$50.82
Cajas 51x36x31	Unidad	112	0.75	\$84.00
TOTAL				\$5,060.28

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

**b. PAGO DE PLANILLAS**

Este rubro se refiere a la cancelación del salario de cada uno de los empleados de la empresa; es importante considerar que el pago es quincenal y que este es uno de los principales montos a asegurar, tanto al inicio de las operaciones como en su funcionamiento, puesto que en caso de no tenerlo causaría el descontento del personal, se considerara una cantidad para solventar el pago de cuatro quincenas, la cual asciende a un monto de **\$5,614.25**

A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo mensual} = \$627.84$$

$$\text{ISSS}^4 = \$627.84 \times 0.07 = \$43.95$$

$$\text{AFP}^5 = \$627.84 \times 0.0675 = \$42.38$$

Total de capital de trabajo para dos meses por empleado =

$$\$627.84 + \$43.95 + \$42.38 = \$714.17 \times 2 \text{ (meses de Capital de Trabajo)} = \mathbf{\$1,428.34}$$

CUADRO VII.246 CAPITAL DE TRABAJO PARA PAGO DE PLANILLAS						
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual (\$)	ISSS	AFP	Total mensual/ empleado	Total mensual
Gerente General	1	627.84	\$43.95	\$42.38	\$714.17	\$1,428.34
Jefe de Producción	1	502.84	\$35.20	\$33.94	\$571.98	\$1,143.96
Operarios de producción	2	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$779.76
Encargado de ventas	1	251.42	\$17.60	\$16.97	\$285.99	\$571.98
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$12.00	\$11.57	\$194.99	\$389.98
Asistente Administrativo	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
Asistente Contable	1	285.72	\$20.00	\$19.29	\$325.01	\$650.01
TOTAL						\$5,614.25

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (CENTA, Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

⁴ 7% del salario del mes

⁵ AFP = 6.75 % del salario del mes

**c. INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO**

Este rubro está estrechamente relacionado con todos los costos que sean generados para mantener almacenada cierta cantidad de producto terminado y se determina multiplicando el número de unidades a almacenar en los dos meses (capital de trabajo) por el costo de producir cada una. La cantidad a almacenar está determinada por el volumen de inventario máximo de tres días para la Rosa de Jamaica seca, Capsulas de Rosa de Jamaica y de 3 días para el Vino de Rosa de Jamaica durante los meses de Diciembre a Agosto y de 9 días para los meses de Septiembre y Noviembre (Ver Capítulo III, Pág. 291). El monto de Inventario de Producto terminado asciende a \$1,002.3, el cual ha sido obtenido a través de los cálculos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.247 MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Mano de Obra	Operarios	2	194.99	\$389.98
	Jefe de Producción	1	\$571.98	\$571.98
TOTAL DE MANO DE OBRA				\$961.96
Rosa de Jamaica	Libra	1,331.55	0.5	\$866.07
Azúcar	Libra	123.46	0.25	\$30.87
Levadura	Libra	1,34	3.8	\$5.09
Acido Sulfuroso	onza	0,80	19.85	\$15.88
Envases de vidrio	Unidad	322	0.51	\$164.22
Envase pastillero	Unidad	341	0.097	\$33.08
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	442	0.007	\$3.09
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	341	0.24	\$81.84
Viñetas Rosa de Jamaica seca	Unidad	442	0.17	\$75.14
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	322	0.17	\$54.74
Cajas 22x22x17	Unidad	7	0.2	\$1.40
Cajas 22x40x30	Unidad	33	0.77	\$25.41
Cajas 51x36x31	Unidad	56	0.75	\$42
TOTAL				\$2,160.49

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297



Una vez obtenido el monto total de Mano de Obra, el cual asciende a \$961.96 este se distribuye entre el porcentaje de utilización de cada insumo para la elaboración de los productos, como se detalla a continuación:

El monto total de **Mano de Obra** es de \$961.96, el cual se distribuirá entre el porcentaje de utilización de Mano de Obra que representa la elaboración de cada línea de producto, como se muestra a continuación:

CUADRO VII.248 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
PRODUCTO	UBPP MENSUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP MENSUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Rosa de Jamaica seca	442	49.94	45,95%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	341	25.16	23,15%
Vino de Rosa de Jamaica	322	33.60	30,91%
TOTAL		338.48	100.00%

Fuente: Tiempo calculado en el Capitulo Diseño del modelo, Pág. 247

CUADRO VII.249 COSTO DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	45.95%	23.15%	30.91%
Total	\$441.98	\$222.66	\$297.3

Fuente: Elaboración propia. Porcentaje de Utilización de Mano de Obra.

A continuación se muestran las cantidades a utilizar de Materiales Directos e Indirectos para la elaboración de cada línea de productos:



CUADRO VII.250 CANTIDAD DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS UTILIZADOS POR PRODUCTO

	PRODUCTOS	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
M A T E R I A L E S D I R E C T O S	Rosa de Jamaica (lb.)	1,128.84	36.78	165.92
	Azúcar (lb.)	-	-	123.48
	Levadura (lb.)	-	-	1.34
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	0.8
	Envases de Vidrio (unidad)	-	-	322
	Envase Pastillero (unidad)	-	341	-
	Bolsa de Polietileno 9x14 (unidad)	442	-	-
	Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica (unidad)	-	341	-
	Viñetas para Rosa de Jamaica seca (unidad)	442	-	-
	Viñetas para Vino de Rosa de Jamaica (unidad)	-	-	322
	Cajas 22x22x17 (unidad)	-	7	-
	Cajas 22x40x30 (unidad)	-	-	33
	Cajas 51x36x31 (unidad)	56	-	-

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297

El cálculo del costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos para cada producto se muestra a continuación:



CUADRO VII.251 COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS POR PRODUCTO				
	PRODUCTOS	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
MANO DE OBRA Y MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS	Rosa de Jamaica(lb.)	\$564.42	\$18.39	\$82.96
	Azúcar (lb.)			\$30.87
	Levadura (lb.)			\$5.09
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	\$15.88
	Envases de Vidrio			\$164.22
	Envase Pastillero		\$33.08	
	Bolsa de Polietileno 9x14	\$3.09		
	Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica		\$81.84	
	Viñetas para Rosa de Jamaica seca	\$75.14		
	Viñetas para Vino de Rosa de Jamaica			\$54.74
	Cajas 22x22x17		\$1.40	
	Cajas 22x40x30			\$25.41
	Cajas 51x36x31	\$42.00		
	SUB-TOTAL	\$684.65	\$134.71	\$379.17
Costo de M.O	\$441.98	\$222.66	\$297.33	
TOTAL	\$1,126.63	\$357.36	\$676.50	

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 297

El costo de elaborar cada una de las unidades a almacenar como producto terminado en el modelo agroindustrial propuesto se calcula dividiendo el costo total de Mano de Obra y Materiales Directos e Indirectos de cada línea de producto entre el número de Unidades a producir de cada una, los resultados se muestran a continuación:



CUADRO VII.252 COSTO DE PRODUCCION UNITARIO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
UBPP	442	341	322
Costo Total	\$1,126.63	\$357.36	\$676.50
Costo de Producción Unitario	\$2.55	\$1.05	\$2.10

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado el Costo de elaborar de cada uno de los productos se calcula el capital de trabajo para producto terminado, a manera de ejemplo se presenta el cálculo para las capsulas de rosa de jamaica:

Cantidad = 341 (promedio por mes)/21 días (días promedio al mes) = 16 frascos de capsulas/día X 3 días (política de inventario) = 48 frascos X 2 Meses (Capital de Trabajo)= 96 frascos

Costo total= 98 frascos X \$1.05 (Costo de Producción Unitario)= \$100.61

CUADRO VII.253 CAPITAL DE TRABAJO PARA INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO							
PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO MENSUAL DE P.T.	UNIDADES PRODUCIDAS/DIA	CANTIDAD A ALMACENAR/MES	NUMERO DE MESES	COSTO DE PRODUCCION UNITARIO	TOTAL
Rosa de Jamaica seca	Bolsa de 1/2 libra	442	21	63	2	\$2.55	\$321,90
Cápsulas de Rosa de Jamaica	Frasco de 30 capsulas de 30 mg cada una (9 gr)	341	16	49	2	\$1.05	\$100,61
Vino de Rosa de Jamaica	Envase de 750 ml	322	15	138	2	\$2.10	\$579,86
TOTAL							\$1,003.85

Fuente: Elaboración propia



d. CUENTAS POR COBRAR

Las cuentas por cobrar determinan cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender al crédito, lo cual depende de las condiciones del mismo, es decir del periodo promedio de tiempo en que la empresa desea recuperar el crédito otorgado. Este monto lo podemos obtener de la siguiente formula contable:

$$C \times C = \frac{\text{Ventas Anuales} * P. V. * P.P.R}{365}$$

Donde:

P.V. : Precio de venta⁶

P.P.R: Periodo promedio de recuperación

CxC : Cuentas por cobrar

De acuerdo a las estrategias de comercialización, se estableció que se dará crédito a los diferentes canales de comercialización para un periodo promedio de 60 días considerando las condiciones del mercado y las exigencias del mercado distribuidor. El monto de capital de trabajo para las cuentas por cobrar asciende a \$14,415.23 y su cálculo se muestra a continuación:

Para determinar el capital requerido para cubrir las cuentas por cobrar se debe determinar un precio de venta preliminar de cada uno de los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial. El porcentaje de Utilidad preliminar se calculo en base a los aspectos que se muestran en el cuadro a continuación:

⁶ Para el cálculo de las Cuentas por Cobrar se establece un Precio de Venta Preliminar, para el cual se considera un porcentaje de Utilidad preliminar sobre el costo de elaborar cada uno de los productos tanto para empresa como para los Distribuidores.



CUADRO VII.254 DETERMINACION DE PORCENTAJE DE UTILIDAD PRELIMINAR			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje a imputar por costos Administrativos, de comercialización y financieros	100.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para la empresa	60.00%	100.00%	100.00%
% de Utilidad para distribuidores	40.00%	50.00%	50.00%
% extra por ser productos que tienen menor costos de fabricación ⁷	-	100.00%	-
TOTAL	200.00%	350.00%	250.00%

Fuente: Elaboración propia

El precio de Venta preliminar para cada uno de los productos se muestra a continuación:

CUADRO VII.255 PRECIO DE VENTA PRELIMINAR			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo de producción Unitario (\$)	\$2,55	\$1,05	\$2,10
% de Utilidad	200%	350%	250%
Precio de Venta Preliminar	\$7,65	\$4,72	\$7,35

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta a manera de ejemplo el calculo del capital necesario para cubrir las cuentas por cobrar para las capsulas de rosa de jamaica.

$$C \times C = (4,071 \times \$4.72 \times 60) / 365$$

$$= \$3,155.92$$

El cálculo para los demás productos se realizo de manera similar, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

⁷ Este porcentaje permite el aprovechamiento de la oportunidad de mercado en cuanto a los precios que este producto puede llegar a alcanzar en el mercado por su bajo costos de producción.



CUADRO VII.256 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUETAS POR COBRAR				
RUBRO	VENTAS ANUALES	PRECIO DE VENTA (P.V)	PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN P.P.R (Días)	CUENTAS POR COBRAR
Rosa de Jamaica seca (Bolsas)	5,255	\$7.65	60	\$6.605,60
Cápsulas de Rosa de Jamaica (Frascos)	4,071	\$4.72	60	\$3.155,92
Vino de Rosa de Jamaica (Botellas)	3,850	\$7.35	60	\$4.653,70
TOTAL				\$14,415.23

Fuente: Elaboración propia

f. CUENTAS POR PAGAR.

Para determinar este rubro se debe tomar en cuenta que el modelo de empresa una vez comience a operar obtendrá crédito por parte de los proveedores de materia prima (pequeños productores que adopten el modelo), esta se comprará a un crédito con un plazo de 60 días, esto con el fin de no descapitalizar a los socios y poder hacer frente a las ventas de los productos al crédito durante los dos primeros meses de operación. En caso de recurrir a un proveedor externo a los socios no se contaría con este rubro porque las compras se realizarían al contado al menos los 2 primeros meses de operación. El monto asciende a \$3,994.76

CUADRO VII.257 CAPITAL DE TRABAJO PARA CUENTAS POR PAGAR					
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD MENSUAL	NUMERO DE MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Rosa de Jamaica fresca	Libra	3,994.76 ⁸	2	\$0.5	\$3,994.76
TOTAL					\$3,994.76

Fuente: Datos calculados en Capitulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

⁸ La cantidad a comprar de Rosa de Jamaica es el triple de lo que se procesa mensualmente esto por la estacionalidad del cultivo, se adquiere solo 4 meses al año.



g. CAJA O EFECTIVO

Es el dinero ya sea en efectivo o en documentos con que debe contar la empresa, para realizar operaciones cotidianas, particularmente para el periodo de 2 meses que implica el arranque de la empresa.

Existen varias razones por las que una empresa tiene que contar con efectivo, pero las más importantes son:

- La necesidad de realizar negocios y operaciones en forma cotidiana
- La precaución para contrarrestar posibles contingencias
- Aprovechar en algunos casos ofertas de materiales e insumos y obtener descuentos por pagos adelantados.
- Pago de servicios Básicos (Agua, Consumo de Energía y de Teléfono)
- Pago de suministros varios: Atención al personal (agua, Jabón, Papel Higiénico), Limpieza general de la planta y de oficinas.

Por política de la empresa, tomando como base las razones anteriores, la caja o efectivo representa el 5% del monto total de capital de trabajo necesario para inventario de materia prima y materiales, pago de salarios, inventario de producto terminado, cuentas por cobrar. Ascende a un monto de \$1,304.68. A continuación se muestra un valor aproximado de los algunos de los costos que la empresa tiene que solventar a través de la caja o efectivo:

CUADRO VII.258 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Basurero planta	2	\$6.86	\$13.72
Cepillo de Uñas	4	\$1.71	\$6.84
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	4	\$0.57	\$2.28
Colador de Nylon	6	\$0.29	\$1.74
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	10	\$2.97	\$29.70
Embudo	6	\$1.15	\$6.90
Engrapadora Standard	4	\$2.74	\$10.96
Escobas	4	\$1.31	\$5.24
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60



CONT..... CUADRO VII.258 INVERSION EN OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mallas de Nylon	50	\$0.23	\$11.50
Paleta de madera de 1m de largo	1	\$2.70	\$2.70
Manta de Algodón para colar	6	\$2.50	\$15.00
Probetas	1	\$6.50	\$6.50
Recipiente metálico mediano de aluminio	2	\$2.29	\$4.58
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Trapeadores	4	\$1.00	\$4.00
Huacal Pequeño	4	\$0.25	\$1.00
Huacal Grande	2	\$4.96	\$9.92
Pala para Basura	2	\$1.15	\$2.30
Basurero para oficina	4	\$1.15	\$4.60
Porta toallas desechables	2	\$25.00	\$50.00
Guantes de Látex (100 unidades)	2	\$4.10	\$8.20
Mascarillas (50 unidades)	2	\$4.00	\$8.00
Redecillas (100 Unidades)	2	\$20.00	\$40.00
Delantal Plástico	36	\$1.00	\$36.00
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Detergente Industrial (27 Lbs.)	3	\$14.00	\$42.00
Esponjas/mascones (10 Unidades)	2	\$1.26	\$2.52
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	3	\$1.72	\$5.16
Jabón Antibacterial Liquido (galon)	2	\$3.20	\$6.40
Toallas desechables (rollo)	8	\$5.71	\$45.68
Limpiador Desinfectante (galón)	2	\$1.72	\$3.44
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	4	\$0.69	\$2.76
Bolsas 19x27 para basurero oficina (12 unidades)	4	\$0.52	\$2.08
Agua Purificada	16	\$1.86	\$29.76
Alcohol en gel (galón)	2	\$25.00	\$50.00
Agua	17.46 m3	\$0.35	\$6.11
Energía + cargo por uso de red + cargo de comercialización	1,505.08 Kw	\$0.09	\$169.48
Teléfono + cuota fija		\$0.04	\$263.06
TOTAL			\$1,002.93

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)



A continuación se muestra el resumen del monto requerido para el capital de trabajo:

CUADRO VII.259 CAPITAL DE TRABAJO	
RUBROS	COSTO (\$)
Inventario de materia prima y materiales	\$5,060.28
Salarios del personal	\$5,614.25
Inventario de producto terminado	\$1,003.85
Cuentas por cobrar	\$14,415.23
Sub-total	\$26,093.60
Caja o efectivo (5%)	\$1,304.68
Sub-total	\$27,398.28
Cuentas por pagar (-)	\$3,994.76
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	\$23,403.52



A continuación se muestra el resumen de la inversión que se requiere para el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.260 RESUMEN DE LA INVERSIÓN PARA EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$1,507.84
Obra civil	\$10,612.45
Maquinaria y equipo	\$12,414.65
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24
Subtotal	\$27,417.18
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ⁹
Costos de Legalización	\$1,202.88
Administración de la implantación del modelo Agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en marcha (Prueba piloto)	\$289.27
Subtotal	\$4,778.90
Total Inversión fija	\$32,196.08
Imprevistos (5%)	\$1,609.80
TOTAL	\$33,805.89
CAPITAL DE TRABAJO	
Inventario de materia prima y materiales	\$5,060.28
Salarios del personal	\$5,614.25
Inventario de producto terminado	\$1,003.85
Cuentas por cobrar	\$14,415.23
Sub-total	\$26,093.60
Caja o efectivo (5%)	\$1,304.68
Sub-total	\$27,398.28
Cuentas por pagar	\$3,994.76
Total de capital de trabajo	\$23,403.52
TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$57,209.41

⁹ Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.



3 .ANALISIS DE FINANCIAMIENTO

Todo lo referente al financiamiento puede verse a detalle en la pagina 502.

4. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Para financiar la inversión para el Modelo de Empresa Agroindustrial, se han consultado varias instituciones financieras tales como: Banco de Fomento Agropecuario(BFA), Banco Agrícola Comercial(BAC), Banco Cuscatlán, Banco de los Trabajadores, Banco Hipotecario, los cuales operan con fondos provenientes del Banco Multisectorial de Inversiones(BMI). Después de haber analizado la información obtenida se opto por El Banco Hipotecario, ya que es el que presenta la tasa de interés mas baja, siendo esta del 7.25% anual para un plazo de 5 años.

Como se menciona anteriormente para la implantación del modelo será necesario auxiliarse del BMI a través del Banco Hipotecario, para financiar la inversión fija más capital de trabajo, la cual es de **\$57,209.41** y tomando como referencia la información obtenida en el Banco Hipotecario, la inversión se realizara de la siguiente manera: el 80% de la inversión del proyecto se realizara con fondos provenientes del sector financiero para un plazo de 5 años (periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial), que corresponde a **\$45,767.53**, la empresa aportara el 20% restante correspondiente a **\$11,441.88**.

Para calcular la cuota anual¹⁰, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se han de tomar en cuenta varios factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula:¹¹

$$C = P[i(1+i)^n / (1+i)^n - 1]$$

¹⁰ Se determina la cuota anual para fines de cálculo de costos financieros y de los estados pro forma, además se calculan intereses a pagar por dicho préstamo, Tomando en cuenta que la tasa de interés del préstamo es de 7.25% y que no incluye costos de comisión y otorgamiento, costo que oscila alrededor del 2% del monto solicitado.

¹¹ La cuota del financiamiento es calculada en el apartado de los costos financieros Pág. 1036



Donde:

C: Cantidad a pagar al final de cada uno de los “n” años: **\$11,237.07**

i: La tasa de interés: **7.25%**

P: Capital Financiado: **\$45,767.53**

n: Número de años que dura el crédito: **5 años**

5. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO PROPIO PROPUESTAS

Las estrategias de financiamiento propio que se proponen con el fin de generar a los pequeños productores que adopten el modelo agroindustrial de productos a partir de la Rosa de Jamaica, alternativas para acceder a los **\$11,441.88** de fondos propios que deben de aportar como parte de la inversión necesaria para poner en marcha el modelo de empresa, entre las alternativas propuestas tenemos:

a. Aporte de terreno como contrapartida

Considerar la posibilidad de que alguno de los socios cuente con terreno disponible en la zona de localización de la planta, para la edificación de la obra civil, en caso de ser factible lo antes mencionado, se deberá establecer una cuota, interés, periodo en el que se le retribuirá al socio el costo del terreno o fijar una cuota de arrendamiento por el mismo, de esta manera se disminuye, omite o se financia parte del monto de fondos propios que deben aportar los socios, ya que, el costo del terreno considerado en la inversión fija es de \$1,507.84. Esta práctica es muy común en el financiamiento de proyectos, además el terreno actúa como una garantía Hipotecaria.

b. Gestión Alternativa de Equipo

Gestionar a través de **CORDES** o **CONA** (Agencia Austriaca) (Ver Anexo 26) la donación, precio especial y/o financiamiento de los deshidratadores solares cuyo monto total es de \$4,000 (4 deshidratadores). Esta propuesta surge bajo el conocimiento de antecedentes similares en el otorgamiento de precios especiales (50% de descuento) o incluso donaciones a pequeños productores que incluyen capacitación en el proceso de Deshidratado.



c. Gestión de la Contrapartida (Apoyo de fondos propios)

Consultar las instituciones tanto Gubernamentales como No Gubernamentales de la guía de Gestión de Apoyo Institucional (VER CAPITULO III, Pág.455) para determinar las que ofrecen apoyo financiero, cuyos requerimientos y oportunidades posibiliten la obtención de beneficios a los socios de la cooperativa de manera que puedan apoyarlos o financiarles la contrapartida (fondos propios).

d. Aporte de Mano de Obra como Contrapartida

Consultar la posibilidad de que los socios (pequeños productores) aporten Mano de Obra en las diferentes actividades de Implantación del modelo, particularmente en la obra civil y otras actividades operativas.

e. Aporte Individual de los Socios.

Valorar entre los socios la posibilidad de dar un aporte individual inicial de \$400, el cual podría ser pagado con un pago inicial de \$100 y un aporte mensual de \$50 durante los 6 meses que dure la implantación del modelo (4.5 meses) y para lo que se ha estimado el capital de trabajo (2 meses), lo anterior generaría un aporte significativo que bajaría el monto de fondos propios que deben aportar (\$11,441.88) y el aporte variaría en función del número de socios que conformen la cooperativa para la adopción del modelo propuesto el cual debe ser igual o mayor a 15 socios. Esta se considera una buena medida debido a la disposición de asociación que se observó en el Diagnóstico realizado a los productores así como la disponibilidad que manifestaron algunos de los productores que se entrevistaron de dar un aporte económico para poner en marcha una iniciativa empresarial.



B. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Para poder establecer el cálculo de los costos, es necesario asignar precios a los recursos requeridos, los cuales están físicamente cuantificados en el Capítulo III “Diseño del Modelo”; esto con el objetivo de conocer cuanto cuesta fabricar cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial (Rosa de Jamaica seca, Capsulas y Vino de Rosa de Jamaica) , ya que a partir de este costo se fija el precio definitivo de venta del producto. Es necesario llevar un control de todos los costos en que se incurre para la elaboración de un producto, esta información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Por lo tanto, para el modelo de empresa agroindustrial, se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de cada uno de los productos, además permite tener control de las operaciones que se realizan y proporciona a la Gerencia de la misma los elementos necesarios para ejercer una adecuada toma de decisiones.

La información respecto a los sistemas a evaluar, la selección y justificación del sistema adoptado puede verse en la página 508.

Donde se establece que **LA ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR ES EL SISTEMA DE COSTEO ABSORBENTE POR PROCESO**, ya que es el que mejor se adapta al proceso de producción propuesto.







C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS AL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Según la estructura de costos a utilizar en el modelo de empresa agroindustrial propuesto, explicada con anterioridad en el apartado de Selección del Sistema de Costos (Pág.508), se ha considerado elaborar una estructuración de sistema de costos por cada producto a elaborar, ya que realizar un solo sistema de costos no nos permitiría realizar un análisis de costos por cada uno de los productos porque no reflejaría que proporción de cada rubro es cargado a cada producto, además no se considera recomendable el cargar costos totales de cada rubro a un producto que no se elabore en una cantidad similar a los demás. El calcular un solo sistema de costos afectaría la determinación del costo unitario y por ende la fijación del precio de venta de cada producto.

El hecho de elaborar un sistema de costos para cada producto proporcionara una mejor visión para establecer las utilidades y la rentabilidad que se obtendrán por cada uno, además cabe mencionar que a cada producto le corresponde diferente cantidad de materia prima y por ello no se puede suponer que a cada unidad producida le corresponde la misma cantidad de materiales, mano de obra, cargos indirectos puesto que se producen cantidades diferentes de cada producto.

Por lo tanto, el total de cada uno de los rubros del sistema de costos a aplicar se distribuirá entre el porcentaje de Mano de Obra, Materia Prima, Materiales Directos e Indirectos que se utilice en la elaboración de cada una de las líneas de producto o en función del porcentaje que el volumen de producción de cada línea represente.

Los rubros del sistema de costos se clasifican en cuatro tipos:

-  Costos de Producción
-  Costos de Administración
-  Costos de Comercialización
-  Costos Financieros

Cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:



I. COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos de producción a los desembolsos o cargos en que se incurre para la elaboración de los productos del modelo de empresa propuesto, estos se han dividido en dos rubros: costos directos y costos indirectos de producción.

Dentro de los costos directos de producción se incluyen los costos de mano de obra y los de la materia prima, es decir, Rosa de Jamaica, azúcar, Levadura, ácido sulfuroso y consumo de agua; dentro de los costos indirectos de producción se incluyen los costos de la mano de obra, materiales indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de la maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua. El detalle de los rubros que se incluyen en este costo se muestra a continuación:

a. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

Se entiende por costos directos de producción a los que están relacionados directamente con la elaboración de los productos a partir de Rosa de Jamaica y que son vinculados de fácil manera con el proceso, dentro de estos se incluyen: mano de obra directa, materias primas, agua para la elaboración de los seis productos del modelo de empresa Agroindustrial, cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:

i. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

Los salarios están propuestos considerando las funciones del puesto y su similitud en relación con otras empresas que se dedican al mismo tipo de producción. (Productos agroindustriales elaborados por pequeños productores). A continuación se ejemplifica el cálculo salarial para un operario:

$$\text{Sueldo anual} = \$171.42 \text{ (salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$2,057.04$$

$$\text{ISSS} = \$2,057.04 \times 0.07 = \$143.99$$

$$\text{AFP} = \$2,057.04 \times 0.0675 = \$138.85$$

$$\text{Vacaciones} = \$171.42/2 = \$85.71 + 0.30(85.71) = \$111.42$$

$$\text{Aguinaldo} = \$171.42/21 = \$8.16 \text{ (salario diario)}; \$8.16 \times 10 = \$81.63$$



Total anual por empleado = Sueldo Anual+ISSS+AFP+Vacaciones+Aguinaldo

$$= \$2,057.04 + \$143.99 + \$138.85 + \$111.42 + \$81.60 = \$2,532.93$$

Los costos de mano de obra directa se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.261 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA									
NOMBRE DEL PUESTO	N. DE EMPLEADOS	SUELDO/MES	SUELDO ANUAL ¹²	ISSS ¹³	AFP ¹⁴	VACACIONES ¹⁵ (\$)	AGUINALDO ¹⁶	TOTAL ANUAL/ EMPLEADO	TOTAL ANUAL.
Operario	2	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93	\$5,065.87
Total anual de mano de obra:									\$5,065.87

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes (Fundación San Andrés, CORDES y PROESA).

Los costos de mano de obra por producto se calculan multiplicando el monto total \$5,065.87 por el porcentaje de utilización de mano de Obra para la elaboración de cada línea de producto, estos porcentajes se muestran a continuación:

CUADRO VII.262 PORCENTAJE DE UTILIZACION DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO			
PRODUCTO	UBPP ANUALES	TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORAR UBPP ANUALES (HORAS)	PORCENTAJE DE UTILIZACION DE M.O DIRECTA
Rosa de Jamaica seca	5,308	599.77	45.95%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	4,091	301.85	23.12%
Vino de Rosa de Jamaica	3,869	403.70	30.93%
		1,305.32	100.00%

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo de Mano de obra directa para las capsulas de Rosa de Jamaica = \$5,065.87 X 0.2312 = \$1,171.45

El costo de la mano de obra directa de los demás productos se calcula de manera similar. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

¹² \$ 171.42 X 12 meses

¹³ 7% del salario del mes X 12 meses

¹⁴ AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

¹⁵ Vacaciones= 15 días de salario + 30% de esos 15 días

¹⁶ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual.



CUADRO VII.263 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA POR PRODUCTO ¹⁷			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	45.95%	23.12%	30.93%
Total	\$2,327.69	\$1,171.45	\$1,566.72

ii. COSTO DE MATERIA PRIMA

Este rubro incluye todo lo inherente o intrínscico al producto terminado: Rosa de Jamaica, levadura, azúcar, ácido sulfuroso

El cálculo se efectúa de la siguiente manera:

$$\text{Requerimiento anual (azúcar)} = 123.46 \text{ lb./mes} \times 12 \text{ meses} = 1,481.57 \text{ lb.}$$

$$\text{Costo de materia prima (azúcar)} = 1,481.57 \text{ lb.} \times \$ 0.25 = \$1,481.57$$

A continuación se muestran el costo anual de la materia prima:

CUADRO VII.264 COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA				
MATERIA PRIMA	UNIDAD	REQUERIMIENTO ANUAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Rosa de Jamaica fresca	Libra	15,979.04	\$0.50	\$7,989.52
Azúcar	Libra	1,481.57	\$0.25	\$370.39
Levadura	Libra	16.13	\$3.80	\$61.29
Acido Sulfuroso	Onza	9.59	\$19.85	\$190.36
TOTAL				\$8,611.57

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

El requerimiento de materia prima para cada producto se muestra en el siguiente cuadro:

¹⁷ Total de los costos de mano de obra directa por el porcentaje correspondiente a tiempo de mano de obra utilizado para elaborar cada producto.



CUADRO VII.265 REQUERIMIENTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO

	PRODUCTOS	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Materia prima	Rosa de Jamaica(lb.)	13,546.06	441.32	1,991
	Azúcar (lb.)	-	-	1,481.70
	Levadura (lb.)	-	-	16.13
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	9.59

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

El cálculo del costo de materia prima para cada producto ha sido determinado de la siguiente manera: Ej. Levadura =

Requerimiento en libras por producto (Vino de Rosa de Jamaica) X Costo unitario

$$= 16.13 \times \$3.80 = \$61.29$$

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos:

CUADRO VII.266 COSTO ANUAL DE MATERIAS PRIMAS POR PRODUCTO

	PRODUCTOS	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Materia prima	Rosa de Jamaica(lb.)	\$6,773.03	\$220.66	\$995.50
	Azúcar (lb.)			\$370.43
	Levadura (lb.)	-	-	\$61.29
	Acido Sulfuroso(oz)	-	-	\$190.36
	TOTAL	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58

iii. CONSUMO DE AGUA

La cantidad de Agua que se considera en este rubro es utilizada en forma directa en la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica, es decir, que forma parte de estos productos.

El costo por consumo de agua se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Vino de Rosa de Jamaica} &= 1.08 \text{ (Requerimiento en m}^3\text{)}^{18} \times \$0.35^{19} = \$0.38 \text{ mes;} \\ \$0.30 \times 12 \text{ meses} &= \$4.54 \end{aligned}$$

¹⁸ Se ha utilizado el factor de conversión 1 litro=0.001 m³



El costo del consumo de agua para la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica fue calculado de igual manera, a continuación se muestran los resultados obtenidos.

CUADRO VII.267 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO				
PRODUCTO	REQUERIMIENTO m ³ /mes	COSTO m ³	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Vino de Rosa de Jamaica	1.08	\$0.35	0.38	\$4.54
TOTAL			\$0.68	\$4.54

Fuente: Datos calculados en Capítulo III. Diseño del Modelo, Pág. 300

b. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN: Incluye Mano de obra indirecta, materiales indirectos, otros utensilios necesarios para la planta, mantenimiento general de la planta, Mantenimiento de maquinaria y equipo, cargos por depreciación de maquinaria y equipo, consumo de energía eléctrica y agua (servicios generales).

i. MANO DE OBRA INDIRECTA

En este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no esta relacionado directamente con el proceso de producción de los seis productos, es decir: el Jefe de Producción.

El cálculo del salario para el Jefe de Producción se muestra a continuación:

$$\text{Sueldo anual} = \$502.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$6,034.08$$

$$\text{ISSS} = \$6,034.08 \times 0.07 = \$422.39$$

$$\text{AFP} = \$6,034.08 \times 0.0675 = \$407.30$$

$$\text{Vacaciones} = \$502.84 / 2 = \$251.42 + 0.30(251.42) = \$326.85$$

$$\text{Aguinaldo} = \$502.84 / 21 = \$23.945 \text{ (salario diario)}; \$23.94 \times 10 = \$239.45$$

$$\text{Total anual por empleado} = \$6,034.08 + \$422.39 + \$407.30 + \$326.85 + \$239.40 = \$7,430.07$$

El resultado obtenido se muestra en el cuadro a continuación:

¹⁹ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado en la Alcaldía de Guazapa.



CUADRO VII.268 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA

Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ²⁰	ISSS ²¹	AFP ²²	Vacaciones ²³	Aguinaldo ²⁴	Total anual/ empleado	Total anual
Jefe de Producción	1	\$502.84	\$6,034.08	\$422.39	\$407.30	\$326.85	\$239.45	\$7,430.07	\$7,430.07
TOTAL									\$7,430.07

El costo de mano de obra indirecta por producto ha sido calculado multiplicando el total \$7,430.07 por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto. El volumen de producción que representa cada línea de productos se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.269 PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION POR PRODUCTO		
PRODUCTO	UBPP ANUALES	PORCENTAJE DE VOLUMEN DE PRODUCCION
Rosa de Jamaica seca	5,308	40.01%
Cápsulas de Rosa de Jamaica	4,091	30.83%
Vino de Rosa de Jamaica	3,869	29.16%
	13,268	100.00%

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo de mano de obra indirecta para el Vino de rosa de jamaica:

Vino de Rosa de Jamaica = \$7,430.07 X 0.2916 = \$2,166.64 los demás productos fueron calculadas de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.270 COSTOS ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA POR CADA PRODUCTO ²⁵			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	40.01%	30.83%	29.16%
Total	\$2,972.48	\$2,290.96	\$2,166.64

²⁰ Salario mensual X 12 meses

²¹ 7% del salario del mes X 12 meses

²² AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

²³ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

²⁴ Aguinaldo = 10 días del salario mensual

²⁵ Costo total de mano de obra indirecta por el porcentaje que representa el volumen de producción de cada línea de producto.

..



ii. MATERIALES INDIRECTOS

En este rubro se consideran aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los productos, aquellos que van con el producto pero que no forman parte del producto mismo: envases, viñetas y cajas. A continuación se muestra el detalle de los materiales que forman este rubro:

CUADRO VII.271 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS				
INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL TOTAL
Envases de vidrio	Unidad	3,869	0.51	\$1,973.19
Envase pastillero	Unidad	4,091	0.097	\$396.83
Bolsa de polietileno 9 x 14	Unidad	5,308	0.007	\$37.16
Viñetas para capsulas de Rosa de Jamaica	Unidad	4,091	0.24	\$981.84
Viñetas Rosa de Jamaica seca	Unidad	5,308	0.17	\$902.36
Viñetas para vino de Rosa de Jamaica	Unidad	3,869	0.17	\$657.73
Cajas 22x22x17 (Capsulas de Rosa de Jamaica)	Unidad	82	0.2	\$16.40
Cajas 22x40x30 (Vino de Rosa de Jamaica)	Unidad	387	0.77	\$297.99
Cajas 51x36x31 (Rosa de Jamaica seca)	Unidad	664	1.5	\$996.00
TOTAL ANUAL				\$6,259.49

Fuente: Diversos proveedores de estos insumos (ROXY S.A de C.V., D'empaque, COMAGUI S.A. de C.V.)

La cantidad de materiales indirectos requeridos por cada línea de producto y el monto al que asciende se muestra en los cuadros a continuación:

**CUADRO VII.272 CANTIDAD ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO**

	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Envases de Vidrio	-	-	3,869.00
Envase pastillero	-	4,091.00	-
Bolsa de polietileno 9 x 14	5,308.00	-	-
Viñetas	5,308.00	4,091.00	3,869.00
Cajas 22x22x17	-	82.00	-
Cajas 22x40x30	-	-	387.00
Cajas 51x36x31	664.00	-	-

CUADRO VII.273 COSTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS POR PRODUCTO

	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Envases de Vidrio	-	-	\$1,973.19
Envase pastillero	-	\$396.83	-
Bolsa de polietileno 9 x 14	\$37.16	-	-
Viñetas	\$902.36	\$981.84	\$657.73
Cajas 22x22x17	-	\$16.40	-
Cajas 22x40x30	-	-	\$297.99
Cajas 51x36x31	\$996	-	-
TOTAL	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91

iii. OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA

En este rubro se han considerado insumos auxiliares para la elaboración de los productos, entre los que encontramos: coladores, cubetas plásticas, embudo, engrapadoras, espátulas, mallas de nylon, así como utensilios necesarios para garantizar la inocuidad de los productos a elaborar y la protección del personal que elaborara los productos: guantes de Látex, Mascarillas, redcillas, delantales plásticos y un extintor.



CUADRO VII.274 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Colador de Nylon	12	\$0.29	\$3.48
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	10	\$2.97	\$29.70
Embudo	6	\$1.15	\$6.90
Espátula Metálica	2	\$9.80	\$19.60
Extintor (20 Lbs)	1	\$70.00	\$70.00
Mallas de Nylon	150	\$0.23	\$34.50
Paleta de madera de 1m de largo	3	\$2.70	\$8.10
Manta de Algodón para colar	10	\$2.50	\$25.00
Probetas	1	\$6.50	\$6.50
Recipiente metálico pequeño de aluminio	2	\$1.60	\$3.20
Guantes de Látex (100 unidades)	12	\$4.10	\$49.2
Mascarillas (50 unidades)	12	\$4.00	\$48
Redecillas (100 Unidades)	12	\$20.00	\$240
Delantal Plástico	208	\$1.00	\$208
TOTAL			\$752.18

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

El Costo total Anual de otros insumos de la planta se distribuye equitativamente entre los productos que hacen uso de cada uno de los utensilios considerados como se muestra a continuación:



CUADRO VII.275 UTILIZACION DE UTENSILIOS POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Colador de Nylon	-	*	-
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	-	-	*
Cuchillos de Acero Inoxidable	-	*	-
Embudo	-	-	*
Espátula Metálica	-	*	-
Extintor (20 Lbs)	*	*	*
Mallas de Nylon	*	*	*
Paleta de madera de 1m de largo	-	-	*
Manta de Algodón para colar	-	-	*
Probetas	-	-	*
Recipiente metálico pequeño de aluminio	-	*	-
Tabla para picar	*	*	*
Chaira para afilar cuchillos	*	*	*
Guantes de Látex (100 unidades)	*	*	*
Mascarillas (50 unidades)	*	*	*
Redecillas (100 Unidades)	*	*	*
Delantal Plástico	*	*	*

Por lo tanto el costo de otros utensilios para la planta para cada uno de los productos a elaborar da como resultado las cantidades que se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO VII.276 COSTO ANUAL DE OTROS UTENSILIOS PARA LA PLANTA POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Colador de Nylon		\$3.48	-
Cubeta plástica con tapadera (5 galones)	-	-	\$29.70
Embudo	-	-	\$6.90
Espátula Metálica		\$19.60	-
Extintor (20 Lbs)	\$23.33	\$23.33	\$23.33
Mallas de Nylon	\$11.50	\$11.50	\$11.50
paleta de madera de 1m de largo			\$8.10
Manta de Algodón para colar	-	-	\$25
Probetas			\$6.50
Recipiente metálico pequeño de aluminio		\$3.20	-
Guantes de Látex (100 unidades)	\$16.40	\$16.40	\$16.40
Mascarillas (50 unidades)	\$16.00	\$16.00	\$16.00
Redecillas (100 Unidades)	\$80.00	\$80.00	\$80.00
Delantal Plástico	\$69.33	\$69.33	\$69.33
TOTAL	\$216.57	\$242.85	\$292.77

iv. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente a la maquinaria y equipo, como prevención a las posibles fallas que puedan darse en ellas o para mantenerlos funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta El costo Total Anual asignado para el mantenimiento de la maquinaria y equipo del modelo de empresa Agroindustrial, el cual ha sido calculado en base al 5% del costo de cada uno de maquinaria y equipo considerados, también se muestra con un asterisco la utilización de los mismos para la elaboración de cada uno de los productos.



CUADRO VII.277 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

MAQUINARIA Y EQUIPO	Costo	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	COSTO ANUAL DE MANTTO
Aire Acondicionado	301.75	*	*	*	\$15.09
Balanza Digital	135	*	*	-	\$6.75
Bascula de Piso	125	*	*	*	\$6.25
Bastidores Horizontales	204.7	*	*	*	\$10.24
Peachimetro	100	-	-	*	\$5.00
Purificador de agua	385	*	*	*	\$19.25
Codificadora	90.4	*	*	*	\$4.52
Deshidratador Solar	4,000.00	*	*	*	\$200.00
Placa de colocación de capsulas	239.99	-	*	-	\$12.00
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	196.35	*	*	*	\$9.82
Marmita (20 Galones)	1,500.00	-	-	*	\$75.00
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	125	-	-	*	\$6.25
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	60	*	*	*	\$3.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	120	*	*	*	\$6.00
Molino de mesa o banco	15	-	*	-	\$0.75
Selladora Manual	54	*	*	*	\$2.70
Casilleros	\$97.14	*	*	*	\$4.86
Bancas 150 x 50 cm	\$15	*	*	*	\$0.75
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$400	*	*	*	\$20.00
Carretilla de plataforma	\$91	*	*	*	\$4.55
Jabas 50 x 30 cm	\$65.34	*	*	*	\$3.27
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.50	*	*	*	\$0.13
TOTAL					\$444.47



El costo total Anual de mantenimiento de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.278 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO POR PRODUCTO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO ANUAL DE MANTTO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Aire Acondicionado	\$15.09	\$2.51	\$2.51	\$2.51
Balanza Digital	\$6.75	\$1.69	\$1.69	-
Bascula de Piso	\$6.25	\$1.04	\$1.04	\$1.04
Peachimetro	\$5.00	-	-	\$2.50
Bastidores Horizontales	\$13.50	\$2.25	\$2.25	\$2.25
Purificador de agua	\$19.25	\$3.21	\$3.21	\$3.21
Codificadora	\$4.52	\$0.75	\$0.75	\$0.75
Deshidratador Solar	\$250.00	\$41.67	\$41.67	\$41.67
Placa de colocación de capsulas	\$12.00	-	\$6.00	-
Fregadero de Acero Inox. de 2 pocetas	\$9.82	\$1.64	\$1.64	\$1.64
Marmita (20 Galones)	\$75.00	-	-	\$37.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$7.50	-	-	\$3.75
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$3.00	\$0.50	\$0.50	\$0.50
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$6.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00
Molino de mesa o banco	\$0.75	-	\$0.25	-
Pasteurizadota	\$267.50	-	-	-
Selladora Manual	\$2.70	\$0.45	\$0.45	\$0.45
Casilleros	\$4.86	\$0.81	\$0.81	\$0.81
Bancas 150 x 50 cm	\$0.75	\$0.13	\$0.13	\$0.13



Continuación: CUADRO VII.278 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO POR PRODUCTO				
Bandejas Metálicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$25.00	\$4.17	\$4.17	\$4.17
Carretilla de plataforma	\$4.55	\$0.76	\$0.76	\$0.76
Jabas 50 x 30 cm	\$11.43	\$1.91	\$1.91	\$1.91
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$0.13	\$0.02	\$0.02	\$0.02
TOTAL	\$444.47	\$115.16	\$127.91	\$201.41

v. MANTENIMIENTO GENERAL DE LA PLANTA

Representa los gastos en que se incurre para realizar la limpieza general de la planta: limpieza de instalaciones y Limpieza de la maquinaria/equipo que se utiliza para la elaboración de los 3 productos del modelo de empresa agroindustrial. En este rubro no se incluye el costo de Mano de obra pues la Limpieza es parte de las actividades de los operarios la cual será realizada al final de cada jornada y de manera profunda al final de la semana. A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo del costo para las esponjas: Costo Esponjas = 6 paquetes (10 unid. c/u) (Requerimiento Anual)X \$1.26 (Costo unitario) = \$7.56

Los demás implementos de limpieza se han calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.279 COSTOS ANUAL DE MANTENIMIENTO			
ARTÍCULO	CANTIDAD/AÑO²⁶	COSTO UNITARIO	TOTAL
Esponjas/mascones (10 Unidades)	6	1.26	\$7.56
Hipocloruro de Sodio diluido al 6% (galón)	6	1.72	\$10.32
Jabón Antibacterial Liquido (galón)	6	3.20	\$19.20
Trapeadores	12	1	\$12.00
Escobas	15	1.31	\$19.65
Toallas desechables	24	5.71	\$137.04
Porta toallas desechables	2	25	\$50.00
Limpiador Desinfectante (galón)	12	1.72	\$20.64

²⁶ En referencia a otras empresas que elaboran productos similares.



Continuación : CUADRO VII.279 COSTOS ANUAL DE MANTENIMIENTO			
Huacal Pequeño	12	0.25	\$3.00
Huacal Grande	6	4.96	\$29.76
Pala para Basura	4	1.15	\$4.60
Bolsas 25x35 para basurero planta (12 unidades)	22	0.69	\$15.18
Alcohol en gel (galón)	6	25	\$150.00
Basurero planta	6	6.86	\$41.16
Cepillo de Uñas	24	1.71	\$41.04
Cepillos para lavar maquinaria e instalaciones	24	0.57	\$13.68
Detergente Industrial (27 Lbs.)	8	14.00	\$112.00
TOTAL			\$686.83

Fuente: Diversas Cotizaciones realizadas en el mercado nacional (Ver Anexo 32)

El costo total Anual de mantenimiento se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.280 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$228.94	\$228.94	\$228.94

vi. DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes debido al uso de los mismos, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Dado que en nuestro país el uso de la tecnología se mantiene durante varios años sin ser desplazada por otras de más actualidad (debido a la escasez de recursos económicos), el valor de salvamento que se tomará es de un 15%²⁷ para toda la maquinaria. La vida útil para propósitos de depreciación de cada una de la maquinaria y Equipo considerados se ha determinado en base a las ley tributaria, Artículo 30, inciso 3, en donde se establece los tiempos mínimos de depreciación de la siguiente manera:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método ha utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente formula:

²⁷ Fuente: Otras Instituciones que utilizan el equipo propuesto o similar.



Cargo anual por depreciación: (P- S) / N

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

Ej. Cálculo para Aire Acondicionado = $(\$301.75 - \$45.26) / 5 = \$51.30$

CUADRO VII.28i CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Aire Acondicionado	\$301.75	5	\$45.26	\$51.30
Balanza Digital	\$135.00	5	\$20.25	\$22.95
Bascula de Piso	\$125.00	5	\$18.75	\$21.25
Bastidores Horizontales	\$204.70	5	\$30.71	\$34.80
Peachimetro	\$100.00	5	\$15.00	\$17.00
Purificador de agua	\$385.00	5	\$57.75	\$65.45
Codificadora	\$90.40	5	\$13.56	\$15.37
Deshidratador Solar	\$4,000.00	10	\$600.00	\$340.00
Placa de colocación de capsulas	\$239.99	5	\$36.00	\$40.80
Marmita (20 Galones)	\$1,500.00	10	\$225.00	\$127.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$125.00	3	\$18.75	\$35.42
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$60.00	3	\$9.00	\$17.00
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$120.00	3	\$18.00	\$34.00
Molino de mesa o banco	\$15.00	5	\$2.25	\$2.55
Selladora Manual	\$54.00	5	\$8.10	\$9.18
Termómetro	\$140.00	3	\$21.00	\$39.67
Alcoholímetro	\$28.00	5	\$4.20	\$4.76
Casilleros	\$97.14	5	\$14.57	\$16.51
Bancas 150 x 50 cm	\$15.00	2	\$2.25	\$6.38
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$400.00	5	\$60.00	\$68.00
Carretilla de plataforma	\$91.00	5	\$13.65	\$15.47
Jabas 50 x 30 cm	\$65.34	5	\$9.80	\$11.11
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$2.50	2	\$0.38	\$1.06
TOTAL				\$997.52



El costo de Depreciación Anual de Maquinaria y Equipo se ha distribuido equitativamente entre los productos que utilizan cada uno de los insumos considerados, dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.282 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO				
MAQUINARIA Y EQUIPO	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Aire Acondicionado	\$51.30	\$17.10	\$17.10	\$17.10
Balanza Digital	\$22.95	\$11.48	\$11.48	-
Bascula de Piso	\$21.25	\$7.08	\$7.08	\$7.08
Bastidores Horizontales	\$45.90	\$11.60	\$11.60	\$11.60
Peachimetro	\$17.00			\$17.00
Purificador de agua	\$65.45	\$21.82	\$21.82	\$21.82
Codificadora	\$15.37	\$5.12	\$5.12	\$5.12
Deshidratador Solar	\$425.00	\$113.33	\$113.33	\$113.33
Placa de colocación de capsulas	\$40.80		\$40.80	-
Marmita (20 Galones)	\$127.50			\$127.50
Mesa Auxiliar de Marmita 75 x 50 x 50 cms	\$42.50			\$35.42
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 90 cms	\$17.00	\$5.67	\$5.67	\$5.67
Mesa de madera con recubrimiento metálico 160 x 50 cms	\$34.00	\$11.33	\$11.33	\$11.33
Molino de mesa o banco	\$2.55		\$2.55	-
Selladora Manual	\$9.18	\$3.06	\$3.06	\$3.06
Termómetro	\$39.67	\$13.22	\$13.22	\$13.22
Alcoholímetro	\$4.76	-	-	\$4.76
Casilleros	\$16.51	\$5.50	\$5.50	\$5.50
Bancas 150 x 50 cm	\$6.38	\$2.13	\$2.13	\$2.13
Bandejas Metalicas (1.25 x 0.7 x 0.025m)	\$85.00	\$22.67	\$22.67	\$22.67



Continuación: CUADRO VII.282 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION POR PRODUCTO				
Carretilla de plataforma	\$15.47	\$5.16	\$5.16	\$5.16
Jabas 50 x 30 cm	\$38.88	\$3.70	\$3.70	\$3.70
Pallets (tarima) de madera 1.38 x 1.16 m	\$1.06	\$0.35	\$0.35	\$0.35
TOTAL	\$997.52	\$260.32	\$303.67	\$433.52

vii. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Representa la estimación de los costos de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por CAESS (institución que presta el servicio en el municipio de Guazapa), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver Anexo 33, en concepto de Kwh consumidos por la maquinaria, equipo y luminarias utilizadas en el proceso de producción.

A continuación se presenta a manera de ejemplo el cálculo de consumo de energía eléctrica del reflector:

Reflector = 19.8 (Kwh/mes) X \$0.09 = \$1.78, esto por doce meses: \$1.78 X 12 = \$21.38, el consumo y costo de los demás insumos fue calculada de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.283 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Aire acondicionado	179.04	\$0.09	\$16.11	\$193.36
Purificador	2.1	\$0.09	\$0.19	\$2.27
Lampara (16)	107.52	\$0.09	\$9.68	\$116.12
Reflector	19.8	\$0.09	\$1.78	\$21.38
TOTAL				\$333.14

El cálculo de consumo de energía eléctrica se ha distribuido entre cada uno de los 3 productos que utiliza la maquinaria y equipo descrita en el cuadro VII.277.



CUADRO VII.284 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Aire acondicionado	\$64.45	\$64.45	\$64.45
Purificador	\$0.76	\$0.76	\$0.76
Lámpara (16)	\$38.71	\$38.71	\$38.71
Reflector	\$7.13	\$7.13	\$7.13
TOTAL	\$111.05	\$111.05	\$111.05

viii. CONSUMO DE AGUA (Mantenimiento)

Este rubro representa la estimación de m³ de agua que se consumirán al año en concepto de Servicios Sanitarios, Lavado de Manos, Lavado de Materia Prima y Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.285 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION ²⁸ DE GALONES A m ³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m ³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m ³)
Servicios Sanitarios	30	0.1134	2.3814	28.5768
Lavado de Manos	10	0.0378	0.7938	9.5256
Lavado de Materia Prima	10	0.0378	0.7938	9.5256
Limpieza de Maquinaria, Equipo e Instalaciones	20	0.0756	1.5876	19.0512
TOTAL	76	0.2646	5.56	66.68

El cálculo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ de agua que se consumen al año por su costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

²⁸ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



CUADRO VII.286 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
Concepto	Cantidad/anual (m³)	Costo (m³)	Costo anual
Consumo de agua	66.68	\$0.35 ²⁹	\$23.34
TOTAL			\$23.34

El cálculo de consumo de agua por producto se ejemplifica a continuación:

Vino de rosa de Jamaica = \$23.34 X 29.16% (porcentaje de producción) = \$6.81

El costo para los demás productos ha sido calculado de igual manera, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.287 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	40.01%	30.83%	29.16%
Total	\$9.34	\$7.20	\$6.81

²⁹ El costo del m³ es de \$0.35, dato proporcionado por la Alcaldía de Guazapa.



A continuación se presenta el resumen de los costos anuales del área de producción para cada uno de los 3 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.288 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO			
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTOS DIRECTOS	\$	\$	\$
Mano de obra directa	\$2,327.69	\$1,171.45	\$1,566.72
Materia prima	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58
Consumo de agua	-	-	\$4.54
TOTAL	\$9,100.72	\$1,392.11	\$3,188.84
COSTOS INDIRECTOS			
Mano de obra indirecta	\$2,972.48	\$2,290.96	\$2,166.64
Materiales Indirectos	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91
Otros utensilios para la planta	\$216.57	\$242.85	\$292.77
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$115.16	\$127.91	\$201.41
Mantenimiento general	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$260.32	\$303.67	\$433.52
Consumo de Energía eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de agua (mantenimiento)	\$9.34	\$7.20	\$6.81
SUB-TOTAL	\$5,849.36	\$4,707.63	\$6,370.04
TOTAL	\$14,950.09	\$6,099.74	\$9,558.88



2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta (Gerencia General, Área de Servicios Varios, Área administrativa y contable), entre ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil y amortización de la inversión fija intangible y del terreno. Todos los costos Administrativos se distribuyen equitativamente entre los 3 productos a elaborar ya que son independientes del proceso y volumen de producción del modelo. El detalle de cada rubro se detallado a continuación:

a. COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Este rubro incluye los costos en que se incurre por Mano de Obra Administrativa: Gerente General, Encargado de Servicios Varios, Asistente Administrativo y Asistente Contable.

A manera de ejemplo se muestran los cálculos para el Gerente General

$$\text{Sueldo anual} = \$627.84 \text{ (Salario mensual)} \times 12 \text{ meses} = \$7,534.08$$

$$\text{ISSS} = \$7,534.08 \times 0.07 = \$527.39$$

$$\text{AFP} = \$7,534.08 \times 0.0675 = \$508.55$$

$$\text{Vacaciones} = \$627.84/2 = \$313.92 + 0.30(\$313.92) = \$408.10$$

$$\text{Aguinaldo} = \$627.84/21 = \$29.90 \text{ (salario diario)}; \$29.89 \times 10 = \$298.97$$

Total anual por empleado =

$$\$7,534.08 + \$527.39 + \$508.55 + \$408.10 + \$299 = \$9,277.08$$

El costo anual de los demás puestos administrativos se calculo de igual manera, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO VII.289 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo mensual	Sueldo anual ³⁰	ISSS ³¹	AFP ³²	Vacaciones ³³	Aguinaldo ³⁴	Total anual/ empleado
Gerente General	1	627.84	\$7,534.08	\$527.39	\$508.55	\$408.10	\$298.97	\$9,277.08
Encargado de Servicios Varios	1	171.42	\$2,057.04	\$143.99	\$138.85	\$111.42	\$81.63	\$2,532.93
Asistente Administrativo	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
Asistente Contable	1	285.72	\$3,428.64	\$240.00	\$231.43	\$185.72	\$136.06	\$4,221.85
TOTAL								\$20,253.72

Fuente: Elaboración propia. Consulta de salarios a empresas similares (rubro, tamaño, localización), a través de las Contrapartes

El cálculo de mano de obra administrativa se cargará por igual a cada producto ya que es independiente del proceso de producción del modelo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.290 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA POR PRODUCTO

Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24

³⁰ Salario Mensual X 12 meses

³¹ 7% del salario del mes X 12 meses

³² AFP = 6.75 % del salario del mes X 12 meses

³³ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

³⁴ Aguinaldo = 10 días laborables del salario mensual



b. CONSUMO DE AGUA

Se carga en concepto de uso de servicios sanitarios y lavado de Manos

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.291 CONSUMO ANUAL DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION³⁵ DE GALONES A m³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m³)
Servicios Sanitarios	24	0.09072	1.90512	22.86144
Lavado de Manos	8	0.03024	0.63504	7.62048
TOTAL	32	0.12096	2.54	30.48

El costo de consumo anual de agua se obtiene multiplicando la cantidad de m³ que se consumen al año por el costo unitario que es de \$0.35, el resultado se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.292 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M³)	COSTO (M³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	30.48	\$0.35	\$10.67
TOTAL			\$10.67

El costo anual de consumo de agua se ha distribuido equitativamente entre los productos a elaborar por el modelo, los resultados se muestra a continuación:

CUADRO VII.293 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$3.56	\$3.56	\$3.56

³⁵ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



c. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Representa la estimación del costo Anual de consumo de energía eléctrica según los precios máximos para el suministro eléctrico brindado por CAESS (institución que presta el servicio en el municipio de Guazapa), vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) Ver Anexo 33, en concepto de Kwh consumidos equipo y luminarias utilizadas en el área administrativa del modelo de empresa agroindustrial, además se carga la cuota por uso de red y cargo de comercialización.

CUADRO VII.294 CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA				
Maquinaria y equipo	Cantidad/mes (Kw-h)	Costo (\$ / Kw-h)	Costo mensual	Costo anual
Ventilador	80.64	\$0.09	\$7.26	\$87.09
Computadora y UPS	235.20	\$0.09	\$21.17	\$254.02
Impresor	10.5	\$0.09	\$0.95	\$11.34
Caja Registradora	12.60	\$0.09	\$1.13	\$13.61
Oasis	21	\$0.09	\$1.89	\$22.68
Lámparas (8)	53.76	\$0.09	\$4.84	\$58.06
Cargo por uso de red			\$16.31	\$195.72
Cargo de comercialización			\$0.70	\$8.40
TOTAL				\$650.92

El costo anual de consumo de energía eléctrica se ha distribuido uniformemente entre los 6 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.295 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$216.97	\$216.97	\$216.97



d. CONSUMO DE TELÉFONO

En este rubro se carga el costo de consumo anual de Teléfono por impulsos anuales, así mismo se agrega la cuota fija que ha sido establecida para la industria la cual es de \$16.01/mes.

CUADRO VII.296 COSTO ANUAL DE TELEFONO				
Concepto	Impulsos / mes	Costo por impulso nacional	Costo Mensual	Costo anual
Servicio Telefónico	2,888 ³⁶	\$0.039	\$112.63	\$1,351.58
Cuota fija			\$16.01	\$192.12
TOTAL				\$1,543.70

El Cálculo Por Consumo De Teléfono se realiza de la siguiente manera:

Consumo de teléfono = 2,888 X \$ 0.039= \$112.63, por doce meses = \$112.63 X 12= \$1,351.58, al total de impulsos anuales se le ha sumado el costo correspondiente a la cuota fija=\$16.01, por 12 meses=\$16.01 X 12=\$192.12, lo que da un total de \$1,543.70.

El monto total de consumo de teléfono se ha distribuido uniformemente entre los 3 productos a elaborar, ya que el trabajo de oficina es independiente del volumen de producción de cada producto. El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.297 COSTO ANUAL DE TELEFONO POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$514.57	\$514.57	\$514.57

³⁶ El cálculo de impulsos se ha hecho sobre la información obtenida en empresas similares bajo el supuesto de 25 llamadas diarias, con una duración de 5 minutos y una holgura de 10% por llamadas imprevistas.



e. **COSTOS DE DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA**

Se ha utilizado el método de línea recta. Además se ha establecido que el porcentaje del valor de salvamento será del 25% del valor inicial del mobiliario y equipo³⁷ y se ha calculado en base a una vida útil de dos y 3 años³⁸ dependiendo del bien.

CUADRO VII.298 COSTO ANUAL POR DEPRECIACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO ³⁹	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Archivero	1	\$115	3	\$28.75	\$28.75
Escritorio secretarial	4	\$424	3	\$106.00	\$106.00
Silla Ergonómica/Secretarial	4	\$140	3	\$35.00	\$35.00
Sillas plásticas	4	\$20	2	\$5.00	\$7.50
Ventilador	4	\$54.84	2	\$13.71	\$20.57
Computadora	2	\$940	3	\$235.00	\$235.00
Impresor	2	\$96.2	2	\$24.05	\$36.08
UPS	2	\$74.2	3	\$18.55	\$18.55
Calculadora	4	\$24	3	\$6.00	\$6.00
Caja Registradora	1	\$800	3	\$200.00	\$200.00
Oasis	1	\$149	3	\$37.25	\$37.25
Teléfono	1	\$25	3	\$6.25	\$6.25
TOTAL					\$736.94

El Costo Anual por depreciación del Mobiliario y equipo de oficina se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

³⁷ Tomando como referencia la información proporcionada por empresas que poseen u operan mobiliario y equipo similares.

⁴³ Según La Recopilación de Leyes tributaria, Art.30, Inciso 3.

³⁹ Se ha determinado este valor de salvamento en base a que hemos establecido que al final del período establecido como vida útil para los activos puede recuperarse un 25% la inversión realizada en la adquisición de los mismos.



CUADRO VII.299 COSTO ANUAL POR DEPRECIACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$245.65	\$245.65	\$245.65

f. COSTOS DE PAPELERÍA

En este rubro se considera el papel bond, engrapadora, grapas, lápices, lapiceros y borradores que se utilizan para la realización de las actividades del área administrativa.

A continuación se presentan los artículos que se incluyen y sus respectivos costos:

CUADRO VII.300 COSTO ANUAL DE PAPELERÍA			
Artículo	Cantidad anual	Costo unitario	Costo Total
Resma de papel Bond	24	\$3.00	\$72.00
Engrapadora	2	\$2.74	\$5.48
Caja de 5000 grapas	2	\$0.85	\$1.70
Caja de lapiceros (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Caja de lápices (12 un.)	5	\$1.37	\$6.85
Borradores (12 un.)	1	\$2.74	\$2.74
TOTAL ANUAL			\$95.62

Fuente: Promedio de precios consultados en diferentes librerías de San Salvador

El costo Anual de papelería se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados obtenidos:



CUADRO VII.301 COSTO ANUAL DE PAPELERIA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$31.87	\$31.87	\$31.87

g. COSTO DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL

Para este cálculo se ha tomado una vida útil de 20 años y un porcentaje de valor de salvamento del 50%, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.302 CARGO ANUAL DE DEPRECIACIÓN OBRA CIVIL				
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL⁴⁰ (AÑOS)	VALOR DE SALVAMEN TO⁴¹	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcción	\$10,12.45	20	\$5,306.23	\$265.31
TOTAL				\$265.31

El costo Anual de Depreciación de Obra Civil se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.303 COSTO ANUAL DE DEPRECIACION DE OBRA CIVIL POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$88.44	\$88.44	\$88.44

⁴⁰ Según Art. 30, inciso 3 de La Recopilación de leyes tributarias.

⁴¹ Tomando como referencia a otras empresas similares, este es del 50%.



h. AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE

Dentro del rubro de Inversión fija Intangible se encuentra los Costos de Investigación y estudios previos, Costos de Legalización necesarios para que la planta arranque sus operaciones además consta de costos de Administración de la implantación del modelo de empresa y puesta en marcha necesarios para una buena implantación y buen funcionamiento de la planta. El cálculo de amortización de la inversión fija intangible se hará para un periodo de 5 años porque es el periodo de análisis del modelo de empresa agroindustrial propuesto, en el fragmento del Cuadro que se muestra a continuación se pueden observar los rubros y el monto al que asciende la inversión fija Intangible:

REPETIDO..... CUADRO VII.244 RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA	
RUBRO	MONTO(\$)
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos	\$7,673.00 ⁴²
Costos de Legalización	\$1,202.88
Administración de la Implantación del modelo agroindustrial	\$3,286.75
Puesta en Marcha (Prueba piloto)	\$289.27
TOTAL	\$4,778.90

El cargo anual de Amortización de inversión fija Intangible se muestra a continuación:

CUADRO VII.304 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Inversión Fija Intangible	\$4,778.90	5	\$955.78
TOTAL			\$955.78

⁴² Este rubro no formara parte de la inversión inicial del modelo pero se indica como el rubro que representa.



El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.305 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DE INVERSION FIJA INTANGIBLE POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$318.59	\$318.59	\$318.59

i. AMORTIZACION DEL TERRENO

Si bien el terreno no reduce su valor, es necesario recuperar la inversión en el mismo lo que se realiza a través de la amortización del mismo, la cual se hará para un periodo de 20 años por ser el tiempo para el cual se ha realizado el cálculo de depreciación de la Obra Civil, a continuación se muestra el costo total del terreno:

REPETIDO... CUADRO VII.234 Inversión en Terreno		
Dimensión (mt²)	Costo Unitario (mt²)	Costo Total
140.92	\$ 10.7	\$1,507.84

El cargo anual de Amortización del terreno se muestra a continuación:

CUADRO VII.306 CARGO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO			
DESCRIPCION	VALOR	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CARGO DE AMORTIZACION ANUAL
Terreno	\$1507.84	20	\$75.39
TOTAL			\$75.39

El cargo Anual de Amortización de la inversión fija Intangible se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:



CUADRO VII.307 COSTO ANUAL DE AMORTIZACION DEL TERRENO POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$25.13	\$25.13	\$25.13

A continuación se muestra el resumen de los costos de administración:

CUADRO VII.308 RESUMEN DE COSTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN POR PRODUCTO			
RUBRO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de mobiliario y equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13
TOTAL	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02



3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor, esta actividad será realizada únicamente por una persona bajo el puesto de encargado de ventas. Todos los costos que este rubro representa serán distribuidos de manera equitativa entre los 3 productos a elaborar por el modelo. En los costos de comercialización se incluyen los siguientes rubros: mano de obra, consumo de combustible, agua, energía eléctrica, promoción y publicidad de los productos. El desarrollo de cada uno de los rubros antes mencionados se muestra a continuación:

a. **Mano de Obra.** Incluye el salario de la persona encargada de compras y ventas, el cual asciende a un costo anual de \$3,715.03 y representa **\$1,238.34** por cada producto.

A continuación se detalla el costo de mano de obra de comercialización:

CUADRO VII.309 COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACIÓN								
Nombre del puesto	N. de empleados	Sueldo/mes	Sueldo anual ⁴³	ISSS ⁴⁴	AFP ⁴⁵	Vacaciones ⁴⁶	Aguinaldo ⁴⁷	Total anual.
Encargado de ventas	1	\$251.42	\$3,017.04	\$211.19	\$203.65	\$163.42	\$119.72	\$3,715.03

El costo de Mano de Obra por comercialización se ha distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.310 COSTO DE MANO DE OBRA POR COMERCIALIZACION POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34

⁴³ \$ 1,717.42 X 12 meses

⁴⁴ 7.5% del salario del mes X 12 meses

⁴⁵ AFP = 6 % del salario del mes X 12 meses

⁴⁶ Vacaciones 15 días de salario + 30% de esos 15 días

⁴⁷ Aguinaldo = 10 días del salario mensual



b. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

En este rubro se considera el cálculo promedio de galones de combustible anuales a consumir para la comercialización de los productos así como su costo, el monto anual asciende a \$1,406.40 y representa un costo de \$468.8 para cada uno de los productos a elaborar por el modelo.

Se tomara como referencia el consumo de 40 galones mensuales de combustible para realizar 2 visitas a la semana a los clientes, y para realizar el cálculo se tomara el precio por galón de gasolina de \$2.93

Ej. 40 galones/mes X \$2.93 = \$29.30 mes; \$29.30 X 12 meses = \$351.60

CUADRO VII.311 COSTO ANUAL POR COSUMO DE COMBUSTIBLE				
CONCEPTO	CANTIDAD/MES (GALÓN)	COSTO/ (GALÓN)	COSTO/ MES	COSTO ANUAL
Viáticos por gasolina	40	\$2.93	\$117.20	\$1,406.40
TOTAL				\$1,406.40

Los costos por consumo de combustible se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

CUADRO VII.312 COSTO ANUAL DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$468.80	\$468.80	\$468.80



c. CONSUMO DE AGUA.

En este rubro se ha considerado la cantidad de m³ de agua para servicios sanitarios y lavado de manos, el monto total anual representa \$0.89 para cada uno de los productos a elaborar en el modelo agroindustrial.

El cálculo de consumo de agua se especifica a continuación

CUADRO VII.313 CONSUMO ANUAL DE m ³ DE AGUA				
DESCRIPCION	NUMERO DE GALONES UTILIZADOS POR DIA	CONVERSION ⁴⁸ DE GALONES A m ³	CONSUMO MENSUAL DE AGUA (m ³)	CONSUMO ANUAL DE AGUA (m ³)
Servicios Sanitarios	6	0.02268	0.47628	5.71536
Lavado de Manos	2	0.00756	0.15876	1.90512
TOTAL	8	0.03024	0.64	7.62

Consumo de agua Anual = 7.62 m³ X \$0.35 (Costo de m³ de Agua)= \$2.67, los resultados se muestran en la siguiente tabla

CUADRO VII.314 COSTO ANUAL POR CONSUMO DE AGUA			
CONCEPTO	CANTIDAD/ANUAL (M ³)	COSTO (M ³)	COSTO ANUAL
Consumo de agua	7.62	\$0.35	\$2.67
TOTAL			\$2.67

Los costos por consumo de agua se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁴⁸ El factor de conversión de Galones a Metros Cúbicos es 0.00378



CUADRO VII.315 COSTO DE CONSUMO DE AGUA POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$0.89	\$0.89	\$0.89

d. PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En este rubro se contempla que se repartirán brochoures en los canales de distribución (los cuales darán a conocer las ventajas y beneficios de cada uno de los productos), camisetas y lapiceros impresos a los distribuidores. La elaboración de los artículos antes mencionados representa un costo de \$664.8.

Los costos incurridos en esta actividad se presentan a continuación:

CUADRO VII.316 COSTO ANUAL POR PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Brochoures ⁴⁹	1200	\$0.30	\$360
Camisas tipo Polo impresa	240	\$5.71	\$1,370.40
Lapiceros Impresos	1200	\$0.22	\$264
TOTAL			\$1,994.40

Los costos por promoción de los productos se han distribuido de manera equitativa entre los 3 productos ya que este costo es independiente del volumen de producción de cada producto. A continuación se muestran los resultados:

⁴⁹ Costos promedios de diversas imprentas y empresas de productos publicitarios, los cuales se consultaron vía telefónica.



CUADRO VII.317 COSTO ANUAL DE PROMOCION POR PRODUCTO			
Producto	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Total	\$664.80	\$664.80	\$664.80

e. MANTENIMIENTO DE VEHICULO

Se refiere al mantenimiento que se le brinda anualmente al vehiculo en el que se realiza la comercialización de los productos (panel), como prevención a las posibles fallas que puede presentar o para mantenerlo funcionando de manera optima a lo largo de su vida útil. A continuación se presenta el costo Total Anual asignado para el mantenimiento del mismo, el cual ha sido calculado en base al 5% de su costo.

CUADRO VII.318 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO		
EQUIPO	COSTO	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO
Panel	\$3,800.00	\$190.00

El costo total Anual de mantenimiento del Equipo del área de comercialización se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto, dando como resultado el costo que se muestran a continuación:

CUADRO VII.319 COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO DEL VEHICULO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Panel	\$63.33	\$63.33	\$63.33



f. DEPRECIACION DE VEHICULO

Este rubro se refiere a la pérdida de valor que tiene el vehículo debido al uso del mismo, su tiempo de vida, el valor de salvamento que se tomará es de un 15%⁵⁰. La vida útil del vehículo se ha determinado de acuerdo a ley tributaria, Artículo 30, inciso 3, en donde se establece lo siguiente:

- ✓ Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- ✓ Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- ✓ Equipo: 2 años (vida útil)

El método a utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente fórmula:

$$\text{Cargo anual por depreciación: } (P - S) / N$$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

CUADRO VII.320 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DE VEHICULO				
DESCRIPCION	VALOR (\$)	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO (\$)	CARGO DE DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
Panel	\$3,800.00	5	\$570.00	\$646.00

El costo Anual de Depreciación del vehículo se ha distribuido equitativamente entre los 3 productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial propuesto dando como resultado los costos que se muestran a continuación:

CUADRO VII.321 CARGO ANUAL DE DEPRECIACION DEL VEHICULO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Panel	\$215.33	\$215.33	\$215.33

50 Fuente: Otras Instituciones que utilizan el tipo de vehículo propuesto o uno similar.



A continuación se muestra el resumen de los costos de comercialización de los productos.

CUADRO VII.322 RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACION POR PRODUCTO			
RUBRO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehículo	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50



4. COSTOS FINANCIEROS

Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos. Se ha determinado para este caso una cuota anual, que se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$C = P \{ i (1 + i)^n / (1 + i)^n - 1 \}$$

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

C: Valor de la cuota anual = **\$11,237.09**

P: Monto del préstamo = **\$45,767.53**

i: Tasa de interés = **7.25%**

n: Plazo (tiempo en años que dura el crédito) = **5 años**

Para el financiamiento del modelo de empresa agroindustrial se han consultado diversas instituciones financieras de la banca Nacional que trabajan con fondos provenientes del BMI, determinándose como mejor opción la tasa de interés ofrecida por el Banco Hipotecario, la cual es de 7.25% anual⁵¹ para un periodo de 5 años. El cálculo de amortización de la deuda se presenta a continuación:

CUADRO VII.323 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA				
Años de plazo	Interés	Cuota Anual	Pago a capital	Monto de la deuda Anual (Saldo)
0	0	0	0	\$45,767.53
1	\$3,318.15	\$11,237.09	\$7,918.95	\$37,848.58
2	\$2,744.02	\$11,237.09	\$8,493.07	\$29,355.51
3	\$2,128.27	\$11,237.09	\$9,108.82	\$20,246.69
4	\$1,467.88	\$11,237.09	\$9,769.21	\$10,477.48
5	\$759.62	\$11,237.09	\$10,477.48	\$0.00

⁵¹ Para futuras aplicaciones, es necesario seleccionar aquella institución financiera que ofrezca el menor interés sobre el préstamo.




Los costos por amortización de la deuda ascienden en el primer año a un monto de \$3,318.15 (este monto varia de un año a otro como se puede observar en el cuadro anterior, en la columna de Interés), se reparten de manera equitativa entre los 3 productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, lo que corresponde a \$833.51 por producto.


CUADRO VII.324 RESUMEN DE COSTOS DE FINANCIAMIENTO POR PRODUCTO			
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Porcentaje	33.33%	33.33%	33.33%
Amortización de la deuda	\$1,106.05	\$1,106.05	\$1,106.05





5. COSTO UNITARIO

La acumulación de los Costos durante todo el proceso productivo es la recolección organizada y la clasificación de datos de costos mediante procesos contables. La clasificación de Costos es la agrupación de todos los costos de Manufactura en varias categorías. Costos que se incluyen en el costo total:

-  **Costos de Producción:** que como ya se menciono anteriormente están compuesto por: Costos Directos (Materia Prima y Mano de Obra directa) y costos indirectos de fabricación (Mano de Obra y materiales Indirectos, otros utensilios para la planta, mantenimiento general así como de la maquinaria y el equipo, depreciación de Maquinaria y Equipo, consumo de Energía Eléctrica y Agua).

-  **Costos de Administración:** se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la planta, ente ellos se encuentran la mano de obra, consumo de agua, energía eléctrica y teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, costos de papelería, depreciación de obra civil, amortización de la inversión fija intangible y amortización del terreno.

-  **Costos de Comercialización:** Son costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor.

-  **Costos Financieros:** Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos a través de préstamos.

A continuación se presenta el costo total y unitario de cada una de estas áreas para cada uno de los productos a elaborar:



CUADRO VII.325 RESUMEN DE COSTOS DE ABSORCION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos de Producción	\$14,950.09	\$6,099.74	\$9,558.88	\$30,608.71
Costos de administración.	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$24,588.06
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$7,954.50
Costos financieros	\$1,106.05	\$1,106.05	\$1,106.05	\$3,318.15
TOTAL	\$26,903.65	\$18,053.31	\$21,512.44	\$66,469.41

A continuación se presenta el costo unitario en que cada producto incurre en cada una de las áreas involucradas en su elaboración:

ROSA DE JAMAICA SECA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 5,308 Bolsa de 0.5 libras, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO VII.326 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LA ROSA DE JAMAICA SECA		
UBPP ANUALES: 5,308 Bolsas de 0.5 libras		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$14,950.09	\$2.82
Costos de administración	\$8,196.02	\$1.54
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.50
Costos financieros	\$1,106.05	\$0.21
TOTAL	\$26,903.65	\$5.07



CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 4,091 Frascos, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO VII.327 COSTOS DE ABSORCIÓN DE LAS CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 4,091 Frascos		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$6,099.74	\$1.49
Costos de administración	\$8,196.02	\$2.00
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.65
Costos financieros	\$1,106.05	\$0.27
TOTAL	\$18,053.31	\$4.41

VINO DE ROSA DE JAMAICA

Los costos unitarios para este producto se calculan dividiendo el monto total de cada área entre el número de unidades a producir en el primer año el cual es 3,869 Botellas, así mismo el costo unitario total se calcula dividiendo el costo total de las áreas del modelo entre el número de unidades anuales a elaborar:

CUADRO VII.328 COSTOS DE ABSORCIÓN DEL VINO DE ROSA DE JAMAICA		
UBPP ANUALES: 3,869 Botellas		
RUBROS	MONTO	COSTO UNITARIO
Costos de producción	\$9,558.88	\$2.47
Costos de administración	\$8,196.02	\$2.12
Costos de comercialización	\$2,651.50	\$0.69
Costos financieros	\$1,106.05	\$0.29
TOTAL	\$21,512.44	\$5.56



El costo unitario total de cada producto se calculo dividiendo el costo de absorción de cada producto entre el número de unidades a producir del mismo, como se muestra en la siguiente formula:

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costos de producción} + \text{Costos de Administración} + \text{costos de Comercialización} + \text{costos Financieros}}{\text{Número de Unidades a producir de cada producto}}$$


A continuación se muestran el resumen de los cálculos para la determinación del costo unitario total de cada uno de los productos:


CUADRO VII.329 COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS A ELABORAR			
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo de Absorción	\$26,903.65	\$18,053.31	\$21,512.44
Numero de Unidades a producir en el año	5,308	4,091	3,869
COSTO UNITARIO	5.07	4.41	5.56



D. FIJACION DEL PRECIO DE VENTA.

Para determinar el precio de venta de cada uno de los productos es necesario tomar en cuenta diversos aspectos tales como:

 **Referencias del mercado consumidor:** Esta referencia la utilizaremos para determinar el precio de venta del Vino de Rosa de Jamaica. En el estudio de mercado realizado en la etapa de Diagnostico se determino que el 24.52% de la población esta dispuesto a pagar \$8 por una botella de vino de Rosa de Jamaica (porcentaje mayor de incidencia en cuanto al valor a pagar por el producto) (Ver Anexo II). Para los demás productos se tomara en cuenta la estrategia de precio de penetración establecida en la Etapa de Diagnostico Pág.131, la cual se refiere a tener un precio de venta de al menos el 15% abajo del precio de la competencia.

 **Referencias del mercado competidor:** se toman en cuenta los precios de la competencia, es decir, de otros productos que sean similares en cuanto a calidad, contenido, empaque/envase. Los precios de la competencia fueron investigados en la etapa de mercado obteniendo los siguientes resultados:


CUADRO VII.330 REFERENCIA DE PRECIOS DEL MERCADO COMPETIDOR				
NOMBRE DE LA EMPRESA	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Sr. Adolfo Sánchez	Vino de Rosa de Jamaica Artesanal	Vino de Jamaica "Don Chimino"	750 ml	\$5.00
Artesano	Rosa de Jamaica Deshidratada	Rosa de Jamaica	175 gr (0.39 Lb)	\$1.75
Empacadora R.A	Rosa de Jamaica Deshidratada	Rosa de Jamaica	175 gr (0.39 Lb)	\$1.60
Productores Guazapa	Rosa de Jamaica Deshidratada	---	0.5 libra	\$2.50


Fuente: Capitulo II Diagnostico.


Las capsulas de Rosa de Jamaica no presentan competencia a nivel nacional, ya que, en el periodo en que se realizo el estudio de Mercado (2005) no se identifico ningún productor de las mismas. El precio se fijara en base al precio de capsulas medicinales



naturales existentes en el mercado como: Capsulas de Ajo, Perejil, Ajenjo, Culebra Cascabel, Albahaca cuyo precio oscila entre los \$4 y \$7.50⁵² que en promedio asciende a un monto de \$5.75. El precio varia dependiendo del tipo de registro que poseen, de las propiedades que se les adjudique así como de la demanda que presenten en el mercado, por lo que debido a las grandes y variadas propiedades que se le adjudican a las capsulas de Rosa de Jamaica no se encuentran fácilmente en el mercado así como por el registro y análisis que tendrán, se tomara un precio promedio consultado con la Sociedad de Naturopatas quienes estiman un precio aceptable de \$6 para las Capsulas de Rosa de Jamaica.

 **Referencia del Canal Distribuidor:** En la etapa de Diagnostico se determinaron los Márgenes de Contribución que cada canal de Distribución requiere, por lo que para determinar el precio de Venta de cada uno de los productos se considerara el porcentaje mayor obtenido el cual es del 30% , que corresponde al exigido por las Farmacias y 25% por el supermercado.

 **Referencia margen de Utilidad de la competencia:** Para fijar el porcentaje de Utilidad que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo tomaremos como referencia el 50% de porcentaje de utilidad que la Fundación San Andrés obtiene por la comercialización de los productos que elabora y/o distribuye.

 **Costo Unitario del producto:** se refiere a establecer el precio de venta de cada tipo de producto tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación y comercialización de los mismos, es decir, el precio de venta de cada uno de los productos tendrá como plataforma de partida la cobertura de todos los costos incurridos en el. Los costos unitarios de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial se muestran a continuación:

CUADRO VII. ³³¹ COSTO UNITARIO TOTAL DE CADA LINEA DE PRODUCTO A ELABORAR EN EL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL.			
PRODUCTO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTO UNITARIO TOTAL	\$5.07	\$4.41	\$5.56

⁵² Fuente: Sociedad de Naturopatas



El precio de venta de cada producto se fijara tomando en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, es decir, se fijara un precio de venta que proporcione un 50% de utilidad a la empresa (pequeños productores que adopten el modelo), que permita sugerir un precio de venta al consumidor que sea 15% mas bajo que el de la competencia y que a la vez permita cumplir con el margen de contribución de 30% requerido por los canales de Distribución, por lo que este precio de venta cumpliría con las expectativas del mercado consumidor, permite sobradamente la cobertura de sus costos totales y genera utilidades aceptables en comparación con empresa que representa competencia directa. Para el cálculo del precio de venta se utiliza la siguiente formula:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo unitario} + (\text{Costo Unitario} \times \% \text{ de utilidad})$$

El precio de venta de cada uno de los productos que cumple con todos los aspectos antes mencionados se muestra a continuación:

CUADRO VII.332 PRECIO DE VENTA A LOS DISTRIBUIDORES			
PRODUCTO	COSTO UNITARIO TOTAL	% DE UTILIDAD	PRECIO DE VENTA³³
ROSA DE JAMAICA SECA	\$5.07	\$50	\$7.60
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$4.41	\$50	\$6.62
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$5.56	\$50	\$8.34

Una vez determinado el precio de venta de los productos a los canales de Distribución, se sugiere un Precio de Venta al consumidor final, cabe mencionar que es un precio sugerido que permite a los Distribuidores obtener el 30% de utilidad sin embargo estos tienen independencia en cuanto a la fijación de su precio de venta pero se recomienda que mantengan siempre el precio de los productos por debajo de los precios de la competencia con el fin de lograr mayores niveles de venta y posicionar en el mercado cada uno de los productos, el precio de venta sugerido para el consumidor final se muestra en el cuadro a continuación:


³³ Este es el precio de venta con el porcentaje de utilidad (50%) que se ha determinado que tendrán los pequeños productores que adopten el modelo.



CUADRO VII.333 PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL

PRODUCTO	PRECIO DE LA COMPETENCIA	PRECIO DE VENTA SUGERIDO AL CONSUMIDOR FINAL ⁵⁴	PORCENTAJE DE UTILIDAD DEL DISTRIBUIDOR ⁵⁵
ROSA DE JAMAICA SECA	\$2.50	\$2.13	-72.05%
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$5.75	\$4.89	-26.13%
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$5.00	\$6.13	-26.50%


Como se puede observar en el cuadro anterior el precio de venta sugerido no cumple para ninguno de los productos, con la estrategia de establecer un precio de venta 15% abajo del precio de la competencia y tampoco cumplen con el 30% de margen de contribución requerido por los Distribuidores, por lo que la propuesta sugerida en base a estos resultados es hacer una estructuración de precios diferenciados de la siguiente manera:


 **ROSA DE JAMAICA SECA:** El valor Negativo de Margen de utilidad que da como resultado para la Rosa de Jamaica Seca significa que no se podrá establecer el 15% menos del precio de la competencia pues da como resultado un Precio de Venta por debajo del Precio de Venta fijado en el cuadro VII.332 para los canales de Distribución de la misma, esto se debe a que el producto que se encuentra en el mercado es íntegramente artesanal lo que significa que el precio del mismo no posee costos por una estructura empresarial, por ende no posee registros ni cumple con estándares de calidad e inocuidad en su producción, lo que les permite tener un precio bajo, la medida a tomar con este producto es tomar únicamente el 20% de Utilidad para los socios de la empresa para poder cumplir con el margen de Contribución requerido por el canal Distribuidor (supermercado) que es del 25% (Ver Anexo 12).

⁵⁴ Este precio de Venta considera el 15% abajo del precio de la competencia y para el calculo del vino se determino el precio promedio entre este y los \$8 que el consumidor esta dispuesto a pagar por este producto.

⁵⁵ Este Porcentaje representa la margen de utilidad que obtendrían los Canales de Distribución al vender los productos con el precio de venta sugerido al consumidor, su calculo fue realizado con el precio de venta sugerido al consumidor y el precio de venta a los distribuidores determinado en el cuadro VII.334.



 **VINO DE ROSA DE JAMAICA:** Para el vino se fijara un precio que permita cumplir con el 25% requerido por el canal de Distribución (Supermercado) aunque no permita cumplir con la estrategia de precio determinada en la etapa de “Diagnostico” (15% abajo del precio de la competencia) aunque es importante señalar que el precio de la competencia es un precio únicamente de fabricación y si utilizase un canal de Distribución su precio de venta se vería incrementado en no menos de un 25%. El precio de venta cambiara en el porcentaje de utilidad para la empresa, dado que el precio que se obtiene con lo antes mencionado no cumple con la información obtenida en el estudio de Mercado, la cual hace referencia a que el consumidor esta dispuesto a pagar \$8 por el producto; se tomara un 15% de margen de utilidad.

 **CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA:** El precio de estos productos se modificara ya que debe cumplir al menos con el 30% para el Distribuidor, por lo que el margen de utilidad se tomara en 20%; con la ventaja de que no se han detectado competidores nacionales directos.



Los datos proporcionados por todas las propuestas mencionadas para establecer el precio de venta sugerido de cada uno de los productos para el mercado consumidor se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.334 RESUMEN DE PRECIO DE VENTA							
PRODUCTO	Costo Unitario	EMPRESA ⁵⁶		DISTRIBUIDORES ⁵⁷		COMPETENCIA	
		P.V. ⁵⁸	% de utilidad ⁵⁹	P.V.	% de Utilidad	P.V.	% bajo mercado competidor
ROSA DE JAMAICA SECA	\$5.07	\$6.08	20%	\$5.14	25%	\$2.50	<u>-65.06%</u>
CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA	\$4.41	\$5.30	20%	\$4.89	30%	\$5.75	-7.66%
VINO DE ROSA DE JAMAICA	\$5.56	\$6.39	15%	\$6.51	25%	\$5.00	-4.13%

⁵⁶ Este precio representa el Precio de Venta a los Canales de Distribución.

⁵⁷ Precio de Venta al Consumidor Final.

⁵⁸ Precio de venta calculado sobre el costo unitario presentado en el Cuadro VII.20, sumándole el % de utilidad que los pequeños productores están interesados en obtener.

⁵⁹ Este es el porcentaje mínimo de utilidad que los pequeños productores están interesados en obtener



E. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del Nivel Mínimo de ventas o punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios de una empresa.

El Punto de Equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generara utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. La formula para obtener el Nivel mínimo de Unidades a Vender o Punto de Equilibrio en unidades y en dólares se muestran a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}} \\ \text{(en unidades)} & \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Margen de Contribución unitario}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de Equilibrio} &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \text{Costos Variables como un porcentaje de las ventas en dólares}} \\ \text{(en dólares)} & \\ &= \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Coeficiente del margen de contribución}} \end{aligned}$$





Para la determinación del Punto de Equilibrio del modelo de empresa agroindustrial que se propone se deben conocer sus Costos Fijos y Costos Variables; entendiendo por Costos Variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de cada uno de los productos a elaborar y que varían con el nivel de producción, y por Costos Fijos son los que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.



i. DETERMINACION DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

a. COSTOS FIJOS POR PRODUCTO

Para obtener el nivel mínimo de ventas se obtendrán en primera instancia los costos fijos Totales de cada uno de los productos: Rosa de Jamaica seca, Capsulas y Vino de Rosa de Jamaica, para ello será necesario determinar los Costos Fijos de Producción, Los costos Fijos Administrativos, los costos Fijos de comercialización y los costos Financieros, los cuales se muestran a continuación:

-  Los costos fijos de producción por línea de productos son: mano de obra directa, mano de obra indirecta, Otros utensilios para la planta, mantenimiento de Maquinaria y Equipo, Mantenimiento General, depreciación, Consumo de Energía Eléctrica y Consumo de Agua (Mantenimiento).
-  Los Costos de administración fijos son: mano de obra, consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de teléfono, depreciación de mobiliario y equipo de oficina, papelería, depreciación de obra civil, Amortización de Inversión Fija Intangible y amortización del terreno.
-  Los rubros incluidos en los costos fijos de comercialización son: Mano de obra, consumo de combustible, consumo de agua, promoción de los productos, Mantenimiento y Depreciación del Vehículo.
-  El Costo de Financiamiento que corresponde a cada línea de producto es igual para los 3 tipos de productos ya que el total de Intereses sobre el préstamo para el primer año se distribuyo equitativamente entre las 3 líneas de productos.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los costos fijos del modelo de Empresa Agroindustrial de Rosa de Jamaica:



CUADRO VII.335 COSTOS FIJOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL			
RUBRO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Mano de obra directa	\$2,327.69	\$1,171.45	\$1,566.72
Mano de obra indirecta	\$2,972.48	\$2,290.96	\$2,166.64
Otros utensilios para la planta	\$216.57	\$242.85	\$292.77
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$115.16	\$127.91	\$201.41
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$260.32	\$303.67	\$433.52
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$9.34	\$7.20	\$6.81
SUB TOTAL	\$6,241.54	\$4,484.02	\$5,007.85
COSTOS DE ADMINISTRACION			
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13
SUBTOTAL	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
COSTO DE COMERCIALIZACION			
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehículo	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33
SUBTOTAL	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS			
Amortización de la deuda	\$1,106.05	\$1,106.05	\$1,106.05
SUBTOTAL	\$1,106.05	\$1,106.05	\$1,106.05
TOTAL COSTOS FIJOS	\$18,195.11	\$16,437.58	\$16,961.42



b. COSTOS VARIABLES POR PRODUCTO

Los Costos Variables Totales por producto son aquellos costos que varían en su total en proporción directa a los cambios en el volumen de producción. Los Costos Variables del modelo de empresa Agroindustrial propuesto son los siguientes: Materia Prima, Consumo de Agua (Vino de Rosa de Jamaica) y Materiales Indirectos, cuyos montos se muestran a continuación:

CUADRO VII.336 COSTOS VARIABLES TOTALES DE CADA PRODUCTO			
RUBRO	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Materia prima	\$6,773.03	\$220.66	\$1,617.58
Consumo de Agua	-	-	\$4.54
Materiales Indirectos	\$1,935.52	\$1,395.07	\$2,928.91
Costos Variables Totales Por Producto	\$8,708.55	\$1,615.73	\$4,551.03

Una vez determinado el monto total de costos variables para cada uno de las líneas de producto a elaborar, se calcula el costo Variable Unitario que a diferencia de los Costos Variables totales este permanece constante. La formula a utilizar es la siguiente:

El Costo Variable Unitario es igual a:

$$C.V.U: \frac{\text{Costos Variables Totales/Año}}{\text{Número de Unidades a producir de cada línea de producto/ Año}}$$



El Costo Variable Unitario se obtiene de dividir los Costos Totales Anuales de cada producto entre el Total de Unidades anuales a producir del mismo, el resultado se muestra a continuación:

CUADRO VII.337 COSTO VARIABLE UNITARIO DE CADA LINEA DE PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos variables por producto	\$8,708.55	\$1,615.73	\$4,551.03
Total de unidades a producir/año	5,308	4,091	3,869
Costo variable unitario	\$1.64	\$0.39	\$1.18

2. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO POR PRODUCTO

El Margen de Contribución Unitario se obtiene de la diferencia del Precio de Venta y el Costo Variable Unitario de cada producto a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial, es utilizado para obtener el punto de equilibrio de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial:

CUADRO VII.338 MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Precio de Venta	\$6.08	\$5.30	\$6.39
Costo variable unitario	\$1.64	\$0.39	\$1.18
Margen de contribución unitario	\$4.44	\$4.91	\$5.21



El Punto de Equilibrio en Unidades se obtiene dividiendo el Total de Costos Fijos de cada producto entre el Margen de contribución Unitario del mismo, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.339 PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos Fijos Totales por producto	\$18,195.11	\$16,437.58	\$16,961.42
Margen de contribución unitario	\$4.44	\$4.91	\$5.21
Punto de Equilibrio en Unidades por producto	4,096	3,351	3,253

3. MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El margen de contribución total del modelo de empresa agroindustrial propuesto es el producto de la multiplicación del porcentaje de ventas anual que representa cada producto en el modelo por el Margen de Contribución Unitario, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.340 MARGEN DE CONTRIBUCION TOTAL DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Margen de contribución unitario	\$4.44	\$4.91	\$5.21	\$14.56
Porcentaje de Venta Anual	39.88%	30.90%	29.22%	100.00%
Margen de contribución total	\$1.77	\$1.52	\$1.52	\$4.81

Una vez calculado el margen de contribución total se calcula El punto de Equilibrio total del modelo de empresa que es igual al cociente de Costos Fijos Totales del modelo de empresa entre el margen de contribución total, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:



CUADRO VII.341 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN UNIDADES				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$18,195.11	\$16,437.58	\$16,961.42	\$59,628.54
Margen de contribución total	\$1.77	\$1.52	\$1.52	\$4.81
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en unidades				10,725

4. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA PRODUCTO

El coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\text{Costo variable unitario}}{\text{Precio de venta}}$$

Los resultados del coeficiente del margen de contribución por producto se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.342 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costo variable unitario	\$1.64	\$0.39	\$1.18
Precio de Venta	\$6.08	\$5.30	\$6.39
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.7303	0.9254	0.8160



Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución de cada producto se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares de cada producto el cual es el resultado de dividir el costo fijo de cada producto entre su coeficiente de contribución, los resultados se muestran en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.343 PUNTO DE EQUILIBRIO EN DOLARES POR PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Costos Fijos Totales por producto	\$18,195.11	\$16,437.58	\$16,961.42
Coeficiente del margen de contribución por producto	0.7303	0.9254	0.8160
Punto de Equilibrio en Dólares por producto	\$24,916.10	\$17,762.32	\$20,785.01

5. COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial propuesto se obtiene con la formula que se muestra a continuación:

$$\text{Coeficiente del margen de contribución} = 1 - \frac{\sum \text{Costo variable unitario Ponderado}}{\sum \text{Precio de venta Ponderado}}$$

Donde:

$$\sum \text{Costo Variable Unitario Ponderado} = \sum (\text{Costo Variable Unitario de cada Producto} * \% \text{ Volumen de ventas})$$

$$\sum \text{Precio de Venta Ponderado} = \sum (\text{Precio de Venta de cada producto} * \% \text{ Volumen de Ventas})$$



El resultado del coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.344 COEFICIENTE DEL MARGEN DE CONTRIBUCION DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Σ (Sumatoria)
Costo variable unitario	\$1.64	\$0.39	\$1.18	-
Precio de Venta	\$6.08	\$5.30	\$6.39	-
Porcentaje de Venta Anual	39.88%	30.90%	29.22%	-
Costo variable unitario ponderado	\$0.65	\$0.12	\$0.34	\$1.12
Precio de Venta ponderado	\$2.43	\$1.64	\$1.87	\$5.93
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial				0.81112756

Una vez obtenido el coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial se obtiene el Punto de Equilibrio en Dólares del modelo el cual es el resultado de dividir los costos fijos totales entre el coeficiente del margen de contribución obtenido, el resultado se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.345 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EN DOLARES				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costos Fijos Totales	\$18,195.11	\$16,437.58	\$16,961.42	\$51,594.11
Coeficiente del margen de contribución del modelo de empresa agroindustrial				0.811127562
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares				\$63,607.88



A continuación se muestran los resultados obtenidos en el Punto de Equilibrio:

PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO

CUADRO VII.346 RESUMEN DE PUNTO DE EQUILIBRIO DE CADA PRODUCTO			
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
Punto de Equilibrio en Unidades	4,096	3,351	3,253
Punto de Equilibrio en Dólares	\$24,916.10	\$17,762.32	\$20,785.01

PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO VII.347 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL	
DESCRIPCION	TOTAL
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Unidades	10,725
Punto de Equilibrio del modelo de empresa en Dólares	\$63,607.88

6. MARGEN DE SEGURIDAD

El margen de seguridad es el porcentaje máximo en que las ventas esperadas o proyectadas pueden disminuir y aun generar una utilidad, se calcula con la siguiente formula:

$$\text{MARGEN DE SEGURIDAD: } \frac{\text{Ventas Esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas Esperadas}}$$



Los resultados obtenidos para cada producto se muestran a continuación:

CUADRO VII.348 MARGEN DE SEGURIDAD POR PRODUCTO				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Total
Ventas esperadas (Año 2001)	5,255	4,071	3,850	13,176
Ventas en el punto de equilibrio (unidades)	4,096	3,351	3,253	10,700
Margen de seguridad por producto	22.1%	17.7%	15.5%	18.6%

El numero de unidades que las ventas esperadas de cada producto pueden disminuir y aun cubrir los costos, se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.349 MARGEN DE SEGURIDAD EN UNIDADES				
DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	Total
Margen de seguridad por producto (Unidades)	1,159	720	597	2,476

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio muestra que el número mínimo de unidades que el modelo de empresa agroindustrial propuesto debe vender es 10,725 unidades, lo que equivale a un monto de **\$63,607.88** el cual permite recuperar los costos fijos totales sin incurrir en pérdidas.

El resultado del margen de seguridad con respecto a las ventas de los 3 tipos de productos que se espera realizar en el primer año de operación es de **55.3%**, es decir, que las ventas totales esperadas (13,176 unidades) pueden disminuir en 2,476 unidades (18.6%) sin incurrir en pérdidas.



F. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS Y COSTOS FUTUROS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de empresa agroindustrial se han proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años y se desarrollan a continuación:

I. ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR VENTAS FUTURAS.

Para calcular las ventas futuras del modelo de empresa agroindustrial que se propone, se ha tomado en cuenta la proyección de las ventas futuras de cada producto para los 5 primeros años y el precio de venta de cada uno.

Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio de venta de cada producto por el número de unidades a vender del mismo,

$$\text{Ej. Vino de Rosa de Jamaica (año 1)} = \$6.39 \times 3,850 = \$24,617.82$$

CUADRO VII.350 INGRESOS FUTUROS POR PRODUCTO				
AÑO	DESCRIPCION	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
	Precio de venta	\$6.08	\$5.30	\$6.39
Año 1	Unidades a vender	5,255	4,071	3,850
	Ingreso por Venta	\$31,962.03	\$21,558.06	\$24,617.82
Año 2	Unidades a vender	5,446	4,219	3,990
	Ingreso por Venta	\$33,123.73	\$22,341.80	\$25,513.01
Año 3	Unidades a vender	5,746	4,451	4,210
	Ingreso por Venta	\$34,948.39	\$23,570.36	\$26,919.75
Año 4	Unidades a vender	6,170	4,780	4,520
	Ingreso por Venta	\$37,527.25	\$25,312.58	\$28,901.96
Año 5	Unidades a vender	6,746	5,227	4,943
	Ingreso por Venta	\$41,030.61	\$27,679.68	\$31,606.72



2. ESTIMACIÓN DE COSTOS FUTUROS

Para la estimación de los costos futuros de cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, se ha tomado en cuenta la fórmula siguiente:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}$$

Donde:

Costo Variable= Costo variable de cada producto * Volumen de producción

Costo Fijo= Permanece constante, no varía con el volumen de producción.

Tomando en cuenta la fórmula anterior se realizó el cálculo de los costos futuros para cada producto, los cuales se verán afectados únicamente en sus costos variables: Materia Prima, Consumo de Agua para la elaboración del Vino de Rosa de Jamaica y Materiales Indirectos los cuales variarán proporcionalmente con el volumen de producción anual que se ha proyectado, el cual se muestra en el cuadro a continuación:

CUADRO VII.351 PROYECCION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rosa de Jamaica Seca (Bolsas de 1/2 Libra)	5,308	5,501	5,804	6,232	6,814
Capsulas de Rosa de Jamaica (Fracos)	4,091	4,240	4,473	4,803	5,253
Vino de Rosa de Jamaica (Botellas)	3,869	4,010	4,231	4,542	4,967

A continuación se presentan los costos futuros para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa agroindustrial, es importante mencionar que los costos de amortización disminuyen conforme disminuye la deuda total, por lo pagos en el transcurso del año:

**COSTOS FUTUROS PARA LA ROSA DE JAMAICA SECA****CUADRO VII.352 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA LA ROSA DE JAMAICA SECA**

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$6,773.03	\$7,019.20	\$7,405.87	\$7,952.35	\$8,694.74
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,935.52	\$2,005.86	\$2,116.36	\$2,272.53	\$2,484.68
Mano de obra directa	\$2,327.69	\$2,327.69	\$2,327.69	\$2,327.69	\$2,327.69
Mano de obra indirecta	\$2,972.48	\$2,972.48	\$2,972.48	\$2,972.48	\$2,972.48
Otros utensilios para la planta	\$216.57	\$216.57	\$216.57	\$216.57	\$216.57
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$115.16	\$115.16	\$115.16	\$115.16	\$115.16
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$260.32	\$260.32	\$260.32	\$260.32	\$260.32
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$9.34	\$9.34	\$9.34	\$9.34	\$9.34
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$14,950.09	\$15,266.62	\$15,763.78	\$16,466.43	\$17,420.97
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
TOTAL DE COSTOS DE ADMIN.	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOT. COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
COSTOS TOTALES	\$26,903.65	\$27,028.82	\$27,320.73	\$27,803.25	\$28,521.70

**COSTOS FUTUROS PARA LAS CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA**

CUADRO VII.353 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$220.66	\$228.68	\$241.26	\$259.09	\$283.32
Consumo de Agua	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materiales Indirectos	\$1,395.07	\$1,445.78	\$1,525.29	\$1,638.03	\$1,791.21
Mano de obra directa	\$1,171.45	\$1,171.45	\$1,171.45	\$1,171.45	\$1,171.45
Mano de obra indirecta	\$2,290.96	\$2,290.96	\$2,290.96	\$2,290.96	\$2,290.96
Otros utensilios para la planta	\$242.85	\$242.85	\$242.85	\$242.85	\$242.85
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$127.91	\$127.91	\$127.91	\$127.91	\$127.91
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$303.67	\$303.67	\$303.67	\$303.67	\$303.67
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$7.20	\$7.20	\$7.20	\$7.20	\$7.20
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION	\$6,099.76	\$6,158.50	\$6,250.57	\$6,381.15	\$6,558.56
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
TOTDE COSTOS DE ADMIN.	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehiculo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehiculo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOT COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
COSTOS TOTALES	\$18,053.32	\$17,920.69	\$17,807.52	\$17,717.96	\$17,659.28

**COSTOS FUTUROS PARA EL VINO DE ROSA DE JAMAICA**

CUADRO VII.354 CALCULO DE LOS COSTOS FUTUROS PARA EL VINO DE ROSA DE JAMAICA					
COSTOS DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$1,617.58	\$1,676.40	\$1,768.83	\$1,899.08	\$2,076.81
Consumo de Agua	\$4.54	\$4.70	\$4.96	\$5.33	\$5.82
Materiales Indirectos	\$2,928.91	\$3,035.42	\$3,202.78	\$3,438.62	\$3,760.42
Mano de obra directa	\$1,566.72	\$1,566.72	\$1,566.72	\$1,566.72	\$1,566.72
Mano de obra indirecta	\$2,166.64	\$2,166.64	\$2,166.64	\$2,166.64	\$2,166.64
Otros utensilios para la planta	\$292.77	\$292.77	\$292.77	\$292.77	\$292.77
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	\$201.41	\$201.41	\$201.41	\$201.41	\$201.41
Mantenimiento General	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94	\$228.94
Depreciación	\$433.52	\$433.52	\$433.52	\$433.52	\$433.52
Consumo de Energía Eléctrica	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05	\$111.05
Consumo de Agua (Mantenimiento)	\$6.81	\$6.81	\$6.81	\$6.81	\$6.81
TOT. DE COSTOS DE PRODUCCION	\$9,558.89	\$9,724.38	\$9,984.44	\$10,350.88	\$10,850.91
COSTOS DE ADMINISTRACION					
Mano de obra	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24	\$6,751.24
Consumo de agua	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56	\$3.56
Consumo de Energía eléctrica	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97	\$216.97
Consumo de teléfono	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57	\$514.57
Depreciación de Mobiliario y Equipo	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Papelería	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87	\$31.87
Depreciación de obra civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Amortización de Inversión Fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
TOTAL DE COSTOS DE ADMIN.	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
COSTOS DE COMERCIALIZACION					
Mano de obra	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34	\$1,238.34
Consumo de combustible.	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80	\$468.80
Consumo de agua	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89	\$0.89
Promoción de los productos	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80	\$664.80
Mantenimiento de Vehículo	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33	\$63.33
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
TOTAL COSTOS DE COMERCIALIZACION	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
COSTOS FINANCIEROS					
Amortización de la deuda	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
COSTOS TOTALES	\$21,512.45	\$21,486.57	\$21,541.38	\$21,687.70	\$21,951.63



G. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de empresa agroindustrial se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa agroindustrial propuesto son los siguientes:

1. Estado de Resultados Pro forma.
2. Estado de flujos de Caja
3. Balance General pro forma.

1. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA.

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de empresa propuesto, que es de manera global, el beneficio de la producción de cada uno de los productos, estos se calculan restando de los ingresos los costos en que se incurren para cada tipo de producto y los impuestos que sobre éste deben de pagarse. Ver Cáp. IV. Pág.589.

El ingreso a considerar en el modelo de empresa agroindustrial es el obtenido por ventas el cual se obtiene de multiplicar el precio de venta de cada producto por el número de unidades que se venderán anualmente (en los primeros 5 años).

A continuación se presentan los estados de resultados para cada producto:



a. ESTADO DE RESULTADOS PARA ROSA DE JAMAICA SECA

CUADRO VII. 355 ESTADO DE RESULTADOS PARA ROSA DE JAMAICA SECA					
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$31,962.03	\$33,123.73	\$34,948.39	\$37,527.25	\$41,030.61
Menos:					
Costos de Producción	\$14,950.09	\$15,266.62	\$15,763.78	\$16,466.43	\$17,420.97
Utilidad Bruta	\$17,011.94	\$17,857.10	\$19,184.61	\$21,060.82	\$23,609.63
Costos Administrativos	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$6,164.42	\$7,009.59	\$8,337.09	\$10,213.30	\$12,762.11
Costos Financieros	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
Utilidad antes de Impuestos	\$5,058.37	\$6,094.91	\$7,627.67	\$9,724.01	\$12,508.91
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$1,264.59	\$1,523.73	\$1,906.92	\$2,431.00	\$3,127.23
Utilidad Neta del Periodo	\$3,793.78	\$4,571.18	\$5,720.75	\$7,293.00	\$9,381.68
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$260.32	\$260.32	\$260.32	\$260.32	\$260.32
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Depreciación de Obra Civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
Amortización de Inversión fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
Menos:					
Pago a Capital	\$2,639.65	\$2,831.02	\$3,036.27	\$3,256.40	\$3,492.49
Flujo Neto de Efectivo	\$2,307.59	\$2,893.62	\$3,837.94	\$5,190.06	\$7,042.65



b. ESTADO DE RESULTADOS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA

CUADRO VII. 356 ESTADO DE RESULTADOS PARA CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$21,558.06	\$22,341.80	\$23,570.36	\$25,312.58	\$27,679.68
Menos:					
Costos de Producción	\$6,099.76	\$6,158.50	\$6,250.57	\$6,381.15	\$6,558.56
Utilidad Bruta	\$15,458.30	\$16,183.30	\$17,319.78	\$18,931.43	\$21,121.12
Costos Administrativos	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$4,610.78	\$5,335.78	\$6,472.26	\$8,083.91	\$10,273.60
Costos Financieros	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
Utilidad antes de Impuestos	\$3,504.74	\$4,421.11	\$5,762.84	\$7,594.62	\$10,020.40
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$876.18	\$1,105.28	\$1,440.71	\$1,898.65	\$2,505.10
Utilidad Neta del Periodo	\$2,628.55	\$3,315.83	\$4,322.13	\$5,695.96	\$7,515.30
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$303.67	\$303.67	\$303.67	\$303.67	\$303.67
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Depreciación de Obra Civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
Amortización de Inversión fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
Menos:					
Pago a Capital	\$2,639.65	\$2,831.02	\$3,036.27	\$3,256.40	\$3,492.49
Flujo Neto de Efectivo	\$1,185.71	\$1,681.62	\$2,482.67	\$3,636.37	\$5,219.62



c. ESTADO DE RESULTADOS PARA VINO DE ROSA DE JAMAICA

CUADRO VII.357 ESTADO DE RESULTADOS PARA VINO DE ROSA DE JAMAICA					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$24,617.82	\$25,513.01	\$26,919.75	\$28,901.96	\$31,606.72
Menos:					
Costos de Producción	\$9,558.89	\$9,724.38	\$9,984.44	\$10,350.88	\$10,850.91
Utilidad Bruta	\$15,058.93	\$15,788.64	\$16,935.31	\$18,551.08	\$20,755.82
Costos Administrativos	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02	\$8,196.02
Costos de Comercialización	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50	\$2,651.50
Utilidad Neta en operaciones	\$4,211.42	\$4,941.12	\$6,087.79	\$7,703.56	\$9,908.30
Costos Financieros	\$1,106.05	\$914.67	\$709.42	\$489.29	\$253.21
Utilidad antes de Impuestos	\$3,105.37	\$4,026.44	\$5,378.37	\$7,214.26	\$9,655.09
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$776.34	\$1,006.61	\$1,344.59	\$1,803.57	\$2,413.77
Utilidad Neta del Periodo	\$2,329.02	\$3,019.83	\$4,033.77	\$5,410.70	\$7,241.32
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$433.52	\$433.52	\$433.52	\$433.52	\$433.52
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65	\$245.65
Depreciación de Obra Civil	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44	\$88.44
Depreciación de Vehículo	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33	\$215.33
Amortización de Inversión fija Intangible	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59	\$318.59
Amortización de terreno	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13	\$25.13
Menos:					
Pago a Capital	\$2,639.65	\$2,831.02	\$3,036.27	\$3,256.40	\$3,492.49
Flujo Neto de Efectivo	\$1,016.04	\$1,515.47	\$2,324.17	\$3,480.96	\$5,075.49



d. ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL

CUADRO VII.358 ESTADO DE RESULTADOS DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Totales	\$78,137.91	\$80,978.54	\$85,438.50	\$91,741.80	\$100,317.01
Menos:					
Costos de Producción	\$30,608.73	\$31,149.50	\$31,998.79	\$33,198.47	\$34,830.44
Utilidad Bruta	\$47,529.18	\$49,829.04	\$53,439.70	\$58,543.33	\$65,486.57
Costos Administrativos	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$14,986.62	\$17,286.48	\$20,897.15	\$26,000.77	\$32,944.01
Costos Financieros	\$3,318.15	\$2,744.02	\$2,128.27	\$1,467.88	\$759.62
Utilidad antes de Impuestos	\$11,668.48	\$14,542.46	\$18,768.87	\$24,532.89	\$32,184.40
Impuesto sobre la Renta (25%)	\$2,917.12	\$3,635.62	\$4,692.22	\$6,133.22	\$8,046.10
Utilidad Neta del Periodo	\$8,751.36	\$10,906.85	\$14,076.65	\$18,399.67	\$24,138.30
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$997.52	\$997.52	\$997.52	\$997.52	\$997.52
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$265.31	\$265.31	\$265.31	\$265.31	\$265.31
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$955.78	\$955.78	\$955.78	\$955.78	\$955.78
Amortización de terreno	\$75.39	\$75.39	\$75.39	\$75.39	\$75.39
Menos:					
Pago a Capital	\$7,918.95	\$8,493.07	\$9,108.82	\$9,769.21	\$10,477.48
Flujo Neto de Efectivo	\$4,509.35	\$6,090.71	\$8,644.77	\$12,307.39	\$17,337.76



2. ESTADO DE FLUJOS DE CAJA

El Estado de Flujos de Caja muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada. Las variables de flujo, suponen la existencia de una corriente económica y se caracterizan por una dimensión temporal; se expresan de manera necesaria en cantidades medidas durante un periodo. A continuación se presenta el Flujo de Caja proyectado para el Modelo de Empresa Agroindustrial Propuesto:

CUADRO VII. 359 FLUJO DE CAJA DEL MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL					
DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas en efectivo	\$65,293.32	\$67,667.00	\$71,393.81	\$76,660.95	\$83,826.54
Ventas al crédito		\$12,844.59	\$13,311.54	\$14,044.68	\$15,080.84
Ingresos por ventas	\$65,293.32	\$80,511.59	\$84,705.35	\$90,705.64	\$98,907.39
Menos:					
Costos de Producción	\$30,608.73	\$31,149.50	\$31,998.79	\$33,198.47	\$34,830.44
Utilidad Bruta	\$34,684.59	\$49,362.09	\$52,706.56	\$57,507.17	\$64,076.95
Costos Administrativos	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06	\$24,588.06
Costos de Comercialización	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50	\$7,954.50
Utilidad Neta en operaciones	\$2,142.03	\$16,819.53	\$20,164.00	\$24,964.61	\$31,534.39
Costos Financieros	\$3,318.15	\$2,744.02	\$2,128.27	\$1,467.88	\$759.62
Utilidad antes de Impuestos	-\$1,176.11	\$14,075.51	\$18,035.73	\$23,496.73	\$30,774.77
Impuesto sobre la Renta (25%) ⁶⁰	\$2,917.12	\$3,635.62	\$4,692.22	\$6,133.22	\$8,046.10
Utilidad Neta	-\$4,093.23	\$10,439.89	\$13,343.51	\$17,363.51	\$22,728.67
Mas:					
Depreciación de Maquinaria y Equipo	\$997.52	\$997.52	\$997.52	\$997.52	\$997.52
Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94	\$736.94
Depreciación de Obra Civil	\$265.31	\$265.31	\$265.31	\$265.31	\$265.31
Depreciación de Vehículo	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00	\$646.00
Amortización de Inversión fija Intangible	\$955.78	\$955.78	\$955.78	\$955.78	\$955.78
Amortización de terreno	\$75.39	\$75.39	\$75.39	\$75.39	\$75.39
Menos:					
Pago a Capital	\$7,918.95	\$8,493.07	\$9,108.82	\$9,769.21	\$10,477.48
Flujo Neto de Efectivo	-\$8,335.24	\$5,623.76	\$7,911.63	\$11,271.24	\$15,928.13
SALDO INICIAL	\$23,947.81	\$15,612.57	\$21,236.33	\$29,147.96	\$40,419.19
SALDO FINAL	\$15,612.57	\$21,236.33	\$29,147.96	\$40,419.19	\$56,347.33

⁶⁰ El 25% de impuesto sobre la renta ha sido establecido en base al Art. 13 y Art. 24 de la Ley de Impuestos sobre la Renta



3. BALANCE GENERAL


El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo mas capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero.

Se elaboro únicamente la proyección del Balance General para el modelo de empresa Agroindustrial debido a que las cuentas del balance no se pueden dividir entre los productos a elaborar (multiplicar el monto de las cuentas por su porcentaje de utilización), A continuación se presenta el Balance Inicial del Modelo de Empresa Agroindustrial propuesto:

CUADRO VII.36o BALANCE INICIAL			
BALANCE INICIAL AL 1 DE ENERO DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$23,947.81	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Inventario de M.P	\$5,060.28		
Total de Activo circulante	\$29,008.09	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24	Préstamo	\$45,767.43
Maquinaria y equipo	\$12,414.65		
Terreno	\$1,507.84	Total de Pasivo Fijo	\$45,767.43
Obra Civil	\$10,612.45		
Inversión Fija Intangible	\$4,778.90	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$32,196.08	Capital Social	\$11,441.88
Total de Activos	\$61,204.17	Total pasivo+Capital	61,204.07



A continuación se presentan los balances Generales Pro Forma para los primeros 5 años de vida del proyecto:

 Estado Financiero Pro Forma para el Año 1

CUADRO VII.361 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 1			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$14,608.71	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Cuentas por cobrar	\$12,844.59		
Inv de m.p	\$5,060.28		
Inventario de P.T.	\$1,003.85		
Total de Activo circulante	\$33,517.43	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$12,414.65	Préstamo	\$37,848.58
Terreno	\$1,507.84		
Obra Civil	\$10,612.45	Total de Pasivo Fijo	\$37,848.58
Inv Fija Intangible	\$4,778.90		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$3,676.94	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$28,519.14	Capital Social	\$20,193.24
Total de Activos	\$62,036.58	Total pasivo+Capital	\$62,036.58



Estado Financiero Pro Forma para el Año 2

CUADRO VII.362 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 2			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$20,232.47	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Cuentas por cobrar	\$13,311.54		
Inv de m.p	\$5,060.28		
Inventario de P.T.	\$1,003.85		
Total de Activo circulante	\$39,608.14	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$12,414.65	Préstamo	\$29,355.51
Terreno	\$1,507.84		
Obra Civil	\$10,612.45	Total de Pasivo Fijo	\$29,355.51
Inv Fija Intangible	\$4,778.90		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$7,353.88	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$24,842.21	Capital Social	\$31,100.08
Total de Activos	\$64,450.35	Total pasivo+Capital	\$64,450.35



Estado Financiero Pro Forma para el Año 3

CUADRO VII.363 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 3			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 3			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$28,144.10	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Cuentas por cobrar	\$14,044.68		
Inventario de M.P	\$5,060.28		
Inventario de P.T.	\$1,003.85		
Total de Activo circulante	\$48,252.92	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$12,414.65	Préstamo	\$20,246.69
Terreno	\$1,507.84		
Obra Civil	\$10,612.45	Total de Pasivo Fijo	\$20,246.69
Inv Fija Intangible	\$4,778.90		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$11,030.82	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$21,165.27	Capital Social	\$45,176.74
Total de Activos	\$69,418.18	Total pasivo+Capital	\$69,418.18



Estado Financiero Pro Forma para el Año 4

CUADRO VII.364 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 4			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 4			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$39,415.34	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Cuentas por cobrar	\$15,080.84		
Inventario de M.P	\$5,060.28		
Inventario de P.T.	\$1,003.85		
Total de Activo circulante	\$60,560.31	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$12,414.65	Préstamo	\$10,477.48
Terreno	\$1,507.84		
Obra Civil	\$10,612.45	Total de Pasivo Fijo	\$10,477.48
Inversión Fija Intangible	\$4,778.90		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$14,707.75	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$17,488.33	Capital Social	\$63,576.40
Total de Activos	\$78,048.64	Total pasivo+Capital	\$78,048.64



Estado Financiero Pro Forma para el Año 5

CUADRO VII.365 ESTADO FINANCIERO PRO FORMA PARA EL AÑO 5			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 5			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo Circulante	
Caja y Banco	\$55,343.47	Cuentas por pagar	\$3,994.76
Cuentas por cobrar	\$16,490.47		
Inventario de M.P	\$5,060.28		
Inventario de P.T.	\$1,003.85		
Total de Activo circulante	\$77,898.07	Total de Pasivo Circulante	\$3,994.76
Activo Fijo		Pasivo fijo	
Mobiliario y equipo de oficina	\$2,882.24		
Maquinaria y equipo	\$12,414.65	Préstamo	\$0.00
Terreno	\$1,507.84		
Obra Civil	\$10,612.45	Total de Pasivo Fijo	\$0.00
Inversión Fija Intangible	\$4,778.90		
Depreciaciones y amortizaciones	-\$18,384.69	Patrimonio	
Total de Activos fijos	\$13,811.39	Capital Social	\$87,714.70
Total de Activos	\$91,709.46	Total pasivo+Capital	\$91,709.46



A. EVALUACIÓN ECONOMICA.

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto de la Rosa de Jamaica. Los aspectos a evaluar son: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo, la explicación teórica sobre el calculo de cada uno de estos aspectos se encuentra en el Capitulo V, Pág. 605 del Modelo Integral. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

I. DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL (TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO, TMAR)

La TMAR del modelo de empresa de productos elaborados a partir del fruto de la Rosa de Jamaica esta dada de la siguiente manera:

$$TMAR_{Modelo} = (\text{Porcentaje de Capital propio} * TMAR_{Inversionista}) + (\text{Porcentaje de Capital Financiado} * TMAR_{Financista}) = (8.2\% * 0.2) + (10.55\% * 0.8)$$

$$TMAR_{Modelo} = 10.08\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es 10.08%, y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de empresa.



2. VALOR ACTUAL NETO

A continuación se presenta el cálculo de la VAN para el modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto de la Rosa de Jamaica:

$$VAN = -\$57,209.41 + \frac{\$4,509.35}{(1+0.1008)^1} + \frac{\$6,090.71}{(1+0.1008)^2} + \frac{\$8,644.77}{(1+0.1008)^3} + \frac{\$12,307.39}{(1+0.1008)^4} + \frac{\$17,337.76}{(1+0.1008)^5}$$

Al aplicar la fórmula anterior para calcular la VAN se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el modelo se acepta ($VAN > 0$).
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto si el modelo da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, $VAN = 0$.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el modelo deberá rechazarse. $VAN < 0$.

La VAN del modelo de empresa agroindustrial es de **-\$22,497.83**, lo que significa que el modelo de Empresa Agroindustrial se rechaza, dado que este valor refleja una ganancia Neta.

Para calcular la VAN de cada uno de los productos a elaborar en el modelo se distribuyo el Monto de la Inversión Inicial entre los 3 productos, multiplicando el monto del la Inversión Total por el porcentaje de Depreciación de los Costos de Producción que representa cada producto como se muestra a continuación:

CUADRO VII.366 DISTRIBUCION DE INVERSION INICIAL ENTRE LOS 3 PRODUCTOS				
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica	TOTAL
Costo de Depreciación	\$260.32	\$303.67	\$433.52	\$997.52
Porcentaje de Depreciación	26.10%	30.44%	43.46%	100.00%
Distribución de la Inversión Inicial	\$14,929.95	\$17,416.06	\$24,863.40	\$57,209.41



Una vez distribuida la Inversión Inicial se calculo en VAN de cada producto con la formula descrita para el cálculo de la VAN del modelo propuesto, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO VII.367 CALCULO DE VAN PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS DEL MODELO							
PRODUCTO	INVERSION INICIAL	FNE ₁	FNE ₂	FNE ₃	FNE ₄	FNE ₅	VAN
Rosa de Jamaica Seca	\$14,929.95	\$2,307.59	\$2,893.62	\$3,837.94	\$5,190.06	\$7,042.65	\$323.16
Cápsulas de Rosa de Jamaica	\$17,416.06	\$1,185.71	\$1,681.62	\$2,482.67	\$3,636.37	\$5,219.62	- \$7,384.28
Vino de Rosa de Jamaica	\$24,863.4	\$1,016.04	\$1,515.47	\$2,324.17	\$3,480.96	\$5,075.49	-\$15,436.70

De la tabla anterior se tiene que únicamente el valor actual neto para la Rosa de Jamaica es mayor que cero, por consiguiente solo este producto es aceptable, con lo que se valida que el modelo de empresa de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica no es factible, pues no tendría ningún sentido efectuar una inversión de \$57,209.41 para tener únicamente un producto factible que proporcione un valor actual neto de \$323.16.

3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El cálculo de la TIR se calculo con los valores que se en la siguiente formula:

$$0 = -\$57,209.41 + \frac{\$4,509.35}{(1+i)^1} + \frac{\$6,090.71}{(1+i)^2} + \frac{\$8,644.77}{(1+i)^3} + \frac{\$12,307.39}{(1+i)^4} + \frac{\$17,337.76}{(1+i)^5}$$

$$i = \text{T.I.R.} = - 4\%$$



Con el resultado anterior se demuestra que el proyecto no es rentable puesto que el valor de rendimiento interno de la inversión es de -4%, el cual es un valor menor que la tasa Mínima Aceptable de Rendimiento de 10.08%, por lo que desde este punto de vista, el modelo se rechaza.

Con la misma fórmula se realiza el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.368 CÁLCULO PARA LA TASA INTERNA DE RETORNO			
	Rosa de Jamaica Seca	Cápsulas de Rosa de Jamaica	Vino de Rosa de Jamaica
TIR	11%	-5%	-15%

De la tabla anterior se tiene que únicamente la TIR de la Rosa de Jamaica seca es mayor que la TMAR (10.08%), por consiguiente solo este producto es aceptable, con lo que se valida que el modelo de empresa de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica no es factible, pues no tendría ningún sentido efectuar una inversión de \$57,209.41 para tener únicamente un producto factible que proporcione una TIR de 11%.

4. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$T.R.I. = \frac{INVERSION_TOTAL}{UTILIDAD_PROMEDIO}$$



La utilidad promedio se determina actualizando los ingresos y egresos en el periodo de análisis y dividiéndolos entre los 5 años de análisis, como se muestra a continuación:

$$UTILIDAD_PROMEDIO = \frac{\$8,751.36 + \$10,906.85 + \$14,076.65 + \$18,339.67 + \$24,138.30}{5_AÑOS}$$

La utilidad Promedio Anual = \$15,254.56

Teniendo como inversión inicial en el Modelo la cantidad de \$57,209.41, se determina el tiempo de recuperación, de la siguiente manera:

$$T.R.I. = \frac{\$57,209.41}{\$15,254.56 / Año} = 3.75_Años = 3_Años_9_meses$$

Se estima que la inversión inicial del modelo se recuperará en un plazo de 3.75 años, el equivalente a 3 años y 9 meses, lo cual no es aceptable ni atractivo pues en ese periodo únicamente se tiene una utilidad promedio anual de \$15, 254.56.

5. RELACIÓN BENEFICIO COSTO

Para el cálculo de la relación beneficio / costo, se emplea la siguiente formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

B/C= Relación Beneficio Costo

YB_i = Ingresos Brutos en el periodo “n”

C_i = Costos en el periodo “n”

i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.



Partiendo de la ecuación anterior, se tiene que el valor de la relación B/C es de:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{(\$78,137.91)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$80,978.54)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$85,438.50)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$91,741.80)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$100,317.01)}{(1+0.1008)^5}}{\frac{(\$66,469.43)}{(1+0.1008)^1} + \frac{(\$66,436.08)}{(1+0.1008)^2} + \frac{(\$66,669.62)}{(1+0.1008)^3} + \frac{(\$67,208.91)}{(1+0.1008)^4} + \frac{(\$68,132.61)}{(1+0.1008)^5}}$$

$$\frac{B}{C} = 1.29$$

Los posibles resultados de la Relación Beneficio-Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Modelo de empresa Agroindustrial es aceptable, por que el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni perdidas.

La Relación Beneficio – Costo del modelo de empresa de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica nos indica que por cada dólar invertido en el se obtiene un beneficio de \$0.29. De igual manera se calculo la Relación Beneficio – Costo para cada uno de los productos a elaborar en el modelo de empresa Agroindustrial, los resultados se muestran a continuación:

CUADRO VII.369 RESULTADOS DE ANÁLISIS BENEFICIO COSTO			
PRODUCTO	B / C	Interpretación	Conclusión
Rosa de Jamaica Seca	1.29	0.29	Por cada dólar obtengo \$0.29 de ganancia
Cápsulas de Rosa de Jamaica	1.33	0.33	Por cada dólar obtengo \$0.33 de ganancia
Vino de Rosa de Jamaica	1.26	0.26	Por cada dólar obtengo \$0.26 de ganancia

Los resultados obtenidos en el análisis beneficio costo muestran que todos los productos a elaborar por el modelo de empresa agroindustrial son rentables.



B. EVALUACIÓN FINANCIERA.

En este inciso se realizó una evaluación Financiera al modelo de empresa Agroindustrial Propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el modelo de empresa Agroindustrial, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera.

La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de Empresa Agroindustrial y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, se basa en los Estados Financieros Pro forma y comprende las siguientes partes:

1. Razones Financieras
2. Análisis de las Razones Financieras

I. RAZONES FINANCIERAS.

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro forma, las cuales se describen en el modelo Integral en el Cáp. V, Pág. 615.

A continuación se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras que se encuentran descritas en la Pág. 615 con las que se diagnostica el modelo de empresa Agroindustrial de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica, en los primeros 5 años de operación.



CUADRO VII.370 COMPARACIÓN DE LAS RAZONES FINANCIERAS PARA LOS PRIMEROS 5 AÑOS DE VIDA DEL MODELO					
RAZÓN	AÑOS				
	1	2	3	4	5
LIQUIDEZ					
Razón Circulante	8.39	9.92	12.08	15.16	19.50
Razón Acida	6.87	8.40	10.56	13.64	17.98
Capital de Trabajo Neto	\$29,522.67	\$35,613.38	\$44,258.16	\$56,565.55	\$73,903.31
ROTACIÓN					
ROTACIÓN DE LOS INVENTARIOS	72.31	71.06	69.17	66.67	63.55
Rotación Anual de los Inventarios	5.05	5.14	5.28	5.47	5.74
CARTERA	61.09	58.95	58.43	57.94	57.44
Rotación Anual de la Cartera	5.97	6.19	6.25	6.30	6.35
Activo Total	1.26	1.26	1.23	1.18	1.09
ENDEUDAMIENTO					
Apalancamiento	207.21%	107.24%	53.66%	22.76%	4.55%
Cobertura para Gastos Fijos	1.31	1.38	1.48	1.62	1.81
Endeudamiento	67.45%	51.75%	34.92%	18.54%	4.36%
RENTABILIDAD					
Margen Neto de Utilidad	11.20%	13.47%	16.48%	20.06%	24.06%
Rendimiento sobre el Patrimonio	43.34%	35.07%	31.16%	28.94%	27.52%
Rendimiento Sobre la Inversión	14.11%	16.92%	20.28%	23.57%	26.32%
Utilidad por ventas	14.93%	17.96%	21.97%	26.74%	32.08%



2. ANALISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

a. INDICES DE LIQUIDEZ.

i. Razón Circulante:

El hecho que todos los valores obtenidos del calculo de esta razón sean positivos es porque el activo corriente o circulante del modelo de empresa Agroindustrial es más grande que el pasivo corriente o circulante; o que por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, el Modelo de Empresa cuenta con la cantidad obtenida en cada año (en el cuadro VII.370) para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

ii. Razón Acida

Tiene igual significado que la Razón Circulante, es decir, representa la cantidad por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, con que el Modelo de Empresa Agroindustrial cuenta cada año para pagarla, con la diferencia de que la razón Acida excluye los inventarios por ser considerada la parte menos líquida en caso de quiebra. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de pagar sus deudas.

iii. Ratio Capital de Trabajo

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 representan la capacidad económica (cantidad en efectivo) con que el modelo de empresa Agroindustrial cuenta en cada año, para responder a sus obligaciones con terceros. Se observa el crecimiento de la capacidad económica del modelo a lo largo de los años.

b. INDICES DE ROTACION

i. Rotación de los Inventarios

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 representan los días en que los inventarios del modelo de Empresa Agroindustrial van al mercado. Para obtener la rotación de estos inventarios se dividen los 365 días que tiene el año entre el valor obtenido en la razón de rotación de los inventarios cuyos resultados se encuentran en el



cuadro VII.370, para una mejor comprensión de este índice se explicaran los resultados obtenidos para el año 1, los 72.31 días es el tiempo en el que los inventarios van al mercado y el valor de 5.05 son las veces de rotación de los mismos en el año. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación, se considera adecuada una rotación igual o mayor a 3 veces por año, por lo que el periodo de rotación de la inversión del modelo de empresa agroindustrial se considera adecuada ya que es mayor de 5.

ii. Cartera

Los resultados obtenidos en el Cuadro VII.370 representan los días en que el modelo de empresa Agroindustrial convierte en efectivo sus cuentas por cobrar, estos valores oscilan alrededor de 60 días lo que refleja la política de cuentas por cobrar previamente establecida (Cáp. IV. Pág. 495), además se presenta el numero de veces de rotación de cartera en el año. Un alto número de veces de rotación de la cartera, es indicador de una acertada política de crédito, que impide la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar. Por lo general, el nivel óptimo de la rotación de cartera se encuentra en cifras de 6 a 12 veces al año y de 60 a 30 días de período de cobro. Los resultados obtenidos reflejan que el modelo NO posee una acertada política de crédito porque dan un valor arriba por debajo de 6 al menos para el año 1.

iii. Activo Total

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 muestran qué tan productivos son los activos para generar ventas, es decir, cuánto se está generando de ventas por cada Unidad Monetaria invertida. Nos dice qué tan productivos son los activos para generar ventas. El dato obtenido para el primer año muestra que el modelo de empresa Agroindustrial está colocando entre sus clientes 1.26 veces el valor de la inversión efectuada.



c. INDICES DE ENDEUDAMIENTO

i. Apalancamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 muestran el porcentaje anual aportado por los acreedores, por cada Unidad Monetaria aportada por los socios del modelo de empresa Agroindustrial.

ii. Cobertura de Gastos Fijos

Para el cálculo de este índice consideramos como gastos fijos los rubros de Costos de administrativos, de comercialización, amortización y depreciación. Los resultados obtenidos muestran que el modelo de empresa Agroindustrial tiene capacidad suficiente para asumir su carga de costos Fijos ya que los valores son mayores a 1.

iii. Endeudamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 muestran la disminución del porcentaje anual de fondos financiados por los acreedores (Banco Hipotecario).

d. INDICES DE RENTABILIDAD.

i. Margen Neto de Utilidad

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 muestran el porcentaje de utilidad anual que el modelo de empresa Agroindustrial obtuvo por cada Unidad Monetaria (\$) que vendió. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una adecuada retribución para los socios.

ii. Rendimiento sobre el Patrimonio

Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 muestran el porcentaje anual de rendimiento que se genera sobre el patrimonio por cada Unidad Monetaria (\$) que los socios mantengan en el modelo. Es decir, mide la capacidad del modelo de Empresa Agroindustrial para generar utilidad a favor de los socios.



iii. Rendimiento sobre la Inversión






Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 para esta razón financiera muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenido por cada Unidad Monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y mayor rendimiento del dinero invertido.

iv. Utilidad por Ventas


Los resultados obtenidos en el cuadro VII.370 para este ratio financiero muestran el porcentaje de utilidad anual obtenida por cada unidad monetaria vendida. Como puede observarse el porcentaje se incrementa año con año, sin embargo el porcentaje de utilidad que representan por cada unidad monetaria es muy bajo.





CONCLUSIONES


-  Es evidente el beneficio que los productores de Noni y de Rosa de Jamaica obtendrían en la adopción del modelo de empresa bajo la forma organizativa de una Cooperativa, ya que, esto les optimiza la obtención de materia prima pues el principal abastecimiento sería proveniente de sus propias parcelas y tendrían un mayor control de precios.
-  La forma más económica y óptima de promover los productos a nivel nacional es mediante la participación de los productores en las ferias que se realizan periódicamente por instituciones como el MAG.
-  A través de una evaluación por puntos se determinó que el departamento óptimo para la ubicación de la planta es La Libertad, con una localización específica en el Municipio de Colón, ya que es el que presenta mayor cercanía al mercado consumidor, posee abastecimiento constante de servicios básicos: energía eléctrica, agua, medios de comunicación, etc. y en sus alrededores se encuentran ubicados 12 Productores de Noni y 8 de Rosa de Jamaica, lo cual suple con los requerimientos de Número de Productores interesados en la Asociatividad para la adopción del modelo, además muestra ventajas por sus vías de acceso, reduciendo así los costos de transporte.
-  La empresa debe autoabastecerse de materia prima 2 veces a la semana de Noni y una vez por semana en el caso de la Rosa de Jamaica para garantizar el funcionamiento del área productiva.
-  Se desarrolló una propuesta de control de calidad en base a las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas), BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección SSOP y culmina con un Análisis de los Peligros y Puntos Críticos de Control o planes HACCP.





-  Se determino que la organización mas adecuada para el funcionamiento de la empresa es La Cooperativa, porque amplia la posibilidad de obtener apoyo financiero debido a que la mayoría de Instituciones priorizan beneficiar a productores asociados sobre productores individuales, además cuentan con la posibilidad de obtener una contrapartida entre todos los asociados que les sirva como patrimonio inicial o como respaldo frente a Instituciones Financieras.

-  Se presento el procedimiento de Constitución, inscripción y autorización oficial para operar en el sector productivo bajo la constitución de Cooperativa, así como el perfil del Asociado, sus derechos, obligaciones, prohibiciones.






-  Se evidencia la necesidad de capacitar a los productores que adopten el modelo de empresa, en el uso de los formatos a utilizar en el sub sistema Contable y en el de Costos, sin embargo, cada formato muestra el instructivo de uso.

-  Se desarrollo una Guía de capacitación que muestra el Objetivo General, Los objetivos específicos, temas y sub temas de cada una de las áreas de la empresa: Mercadeo, Producción y Administrativa donde identificamos la necesidad de capacitar a los productores que adopten el modelo.


-  Se diseño una guía de gestión de apoyo, que facilitara a los productores que adopten el modelo, a la identificación de las necesidades de apoyo técnico, administrativo y financiero que se requieran en la empresa, así mismo se presenta un directorio de instituciones que brindan capacitación, asesoría, consultoría en las diferentes áreas de desarrollo productivo de una empresa.


-  La inversión requerida para poner en marcha el modelo de empresa Agroindustrial que se propone asciende a un monto de \$86,225.24, la cual en base a la información obtenida se recupera en un periodo de 18 meses.





-  El modelo integral es rentable debido a los valores obtenidos en la Evaluación Económica realizada, en donde se obtienen valores de VAN y de TIR positivos, tanto para el modelo integral (6 productos) como para cada uno de los productos a elaborar.
-  Las variables de la evaluación económica (VAN, razón B/C, TIR) demuestran una clara ventaja económica y de rentabilidad de los productos de Noni (te de Noni, jugo de Noni con rosa de Jamaica y capsulas de Noni) sobre los de Rosa de Jamaica (flor seca de Rosa de Jamaica, capsulas de Rosa de Jamaica y vino de Rosa de Jamaica); lo cual puede explicarse en parte, como una ventaja en cuanto a aprovechamiento de materias primas y a diseño de productos.
-  De acuerdo a los resultados del análisis de sensibilidad, se puede concluir que una disminución del 10% en el volumen de ventas o aun aumento del 25% en la estructura de costos, reduce los ingresos por ventas proyectados, específicamente en los productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica, por lo que se recomienda ante la ocurrencia de cualquiera de ambos escenarios aumentar el volumen de producción que se ha establecido para estos productos.
-  La viabilidad del modelo desde el punto de vista social, se basa en el aporte que este traerá a las comunidades donde residen los pequeños productores de Noni y Rosa de Jamaica, a quines desde un inicio se les diagnostico una serie de problemas, los cuales se disminuirán con la puesta en marcha del modelo que se propone bajo una estructura organizativa de asociación cooperativa.
-  Para viabilizar el modelo como una empresa que propicia la participación de la mujer en la actividad productiva del sector, se crea una serie de políticas dentro la estructura organizativa, que permita y facilite a las mujeres de las comunidades ser parte de la cooperativa y/o del modelo propuesto.



-  Desde el punto de vista ambiental, la puesta en marcha del modelo es factible y provechosa debido a que las actividades en las que se vera involucrado contribuyen al mejoramiento de los terrenos agrícolas de las especies agrícolas en estudio. Así mismo, las operaciones industriales diseñada para transformar el fruto de Noni y la Rosa de Jamaica, son parte de una producción limpia que no perjudica al medio ambiente ni a las personas que laboren en la planta.


-  Para la implantación del modelo de empresa, serán necesarios 4.5 meses y \$86,225.24 de Inversión; los cual requerirá que las contrapartes dedicadas a apoyar a los pequeños productores, contraten personal externo y capacitado en la administraron de proyectos, debido a que dichas instituciones tienen sus funciones y recursos limitados a trabajos meramente de apoyo directo a los agricultores, además de no ser instituciones especializadas en administración de proyectos.


-  El modelo de empresa Agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto de Noni es rentable, sin embargo, se pudo observar que el Te y las Capsulas de Noni presentan mayor utilidad que el Jugo de Noni ya que este presenta valores económicos negativos por lo que el te y las Capsulas absorben su falta de rentabilidad.


-  El modelo de empresa Agroindustrial de productos elaborados a partir de la Rosa de Jamaica no es Rentable ya que su evaluación económica dio resultados negativos, lo que se puede adjudicar al bajo rendimiento de la relación Flor Fresca-Flor Deshidratada.





RECOMENDACIONES

-  Gestionar apoyo Técnico Financiero a través de las Instituciones que brindan este tipo de apoyo, priorizando aquellas que enfoquen su ayuda a proyectos agroindustriales para pequeños productores.

-  Algunas pruebas de control de calidad no pueden ser realizadas dentro de la empresa porque opera a pequeña escala, por lo que se recomienda buscar laboratorios en control de alimentos para muestrear la calidad de los productos comercializados.

-  La Proxeronina es uno de los componentes de mayor importancia en el Noni, pero su determinación en este estudio se vio obstaculizada, ya que los laboratorios consultados no poseían las técnicas y equipos necesarios para su realización, por lo que se recomienda que en la Gestión de Apoyo se busque una institución que pueda desarrollar este análisis.


-  Se recomienda adoptar el Modelo Integral ya que abarca la elaboración de Productos a partir de Noni y de la Rosa de Jamaica, permitiendo así una producción diversificada, lo cual ofrece mayor opción de apertura en el mercado. Además la estructura organizativa propuesta potencializa la obtención de los recursos técnico-financieros necesarios, a través de la gestión de los mismos con Instituciones Gubernamentales y/o No Gubernamentales, que enfocan su apoyo a iniciativas agroindustriales de pequeños productores.


-  Se recomienda a los pequeños productores interesados en adoptar únicamente el modelo de empresa agroindustrial de productos elaborados a partir del fruto del Noni, que produzcan los 3 productos objetos de estudio ya que esto permite una mejor distribución de los Costos Fijos.





BIBLIOGRAFIA


LIBROS


-  Técnicas de Muestreo
Cochran W.
Editorial CECSA


-  Investigación de Mercado
Salvador Miquel Henríquez Bigné, Antonio C Cuenca
Maria José Miquel, Jean Piere Levy
Editorial Mc Graw Hill
Año 1998


-  Mercadotecnia
Kotler, Philip
Editorial Prentice – Hall, Hispanoamérica S. A.
Tercera Edición, México, 1994


-  Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos
NASSIR SAPAG CHAIN, REYNALDO SAPAG CHAIN
Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas,
Departamento de Administración
Mc Graw Hill

-  Elaboración Artesanal e Industrial de Vinos de Frutas.
Erick Kolb.
Editorial Acribia

-  Vino de Frutas Intermediate Technology Development Group-
2° Edición.
Lima, Perú


-  Distribución en planta.
Richard Muther
Editorial Limusa.

-  Ingeniería de Métodos
Benjamín Niebel
Editorial Alfa omega.
Novena Edición.



-  Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones
gerenciales.
Ralph S. Polimeni – Frank J. Fabozzi – Arthur H. Adelberg
Tercera Edición











Mc-Graw-Hill

-  Ratios Financieros y Matemáticas de la Mercadotecnia
Cesar Aching Guzmán
Prociencia y Cultura S.A

TESIS




-  PROPUESTA DE UN MODELO COMPETITIVO PARA LA PRODUCCION Y EXPORTACION DE DULCES, CONSERVAS Y JALEAS TRADICIONALES DE EL SALVADOR
Ernesto Rene Portillo Vigil.
Tesis Universidad de El Salvador 2005
-  DISEÑO DE MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL EXPORTADORA
Lizeth Carmelina Góchez Sandoval.
Tesis Universidad de El Salvador 1997

DOCUMENTOS




-  Seminario de Investigación de Mercado NOVATION
-  Técnicas de Segmentación de Canales
Bellinda Llord
-  Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTYC
Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2003
-  La fruta Tropical de los 101 Usos Medicinales
El Jugo de NONI, LA FRUTA INSULAR
Neil Solomon M.D. Ph.D.
-  PROYECTO EPAD IICA / USAID
Perfil de Proyecto Cultivo de Jamaica Hibiscus Sabdariffa L
Managua, Agosto del 2004
-  Farmacotecnia.
Bertha Parada.
Novena Edición.
-  Ley General de Asociaciones Cooperativas y su Reglamento, Republica de El Salvador, INSAFOCOOP
-  Procesamiento de alimentos para pequeñas y micro empresas agroindustriales
organización y gestión.












Myriam Coronado Trinidad / Roaldo Hilario Rosales

-  Formas Jurídicas de Asociación de Personas u Organizaciones CONAMYPE.
-  REGLAMENTO TECNICO UNION ADUANERA CENTROAMERICANA Productos Farmacéuticos, Etiquetado de Productos Farmacéuticos para Uso Humano
-  NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADO. CONACYT

FUENTES

-  Ministerio de Agricultura y Ganadería
-  Centro de Transferencia de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA
-  IICA Nicaragua

ENTREVISTAS

-  Lic. Oswaldo Deras
Laboratorios Pfizer , Santa Tecla
-  Ing. Nelson García
Gerente de Mercadeo Laboratorios Lili
-  Licda. Bellinda Llorca
Consultora de Investigaciones de Mercado
-  Licda. Cecy de Mejía
Gerente de Compras, Farmacia San Benito
-  Ing. Walter Retana
PROESA
-  Ing. Albino Peñate
PROESA
-  José Luis Sánchez
Fundación San Andrés
-  Ing. Alexander Aguilar
Fundación CORDES
-  Mauricio Orellana



Fundación CORDES



Lisandro Ríos

Fundación CORDES



Guillermo Baca Vega

Ejecutivo de Ventas de nicanoni (Nicaragua)



Licda. Zoila de Juárez

Coordinadora Programa Desarrollo Empresarial, Fundación CORDES



Marvin Aldana

Gerente General RENIC (Nicaragua)

OTRAS FUENTES:

- www.portalagrario.gob.pe/comercio_exterior/com_export.shtml
- www.ni.laprensa.com.ni/archivo/2005/enero/25/campoyagro/
- www.agromail.net/agro/t4i.html
- www.laprensahn.com/economicas.php
- www.tahitiannoni.com/
- www.nonijuice.us/
- www.noni-juice-plus.com
- www.nonisai.com
- www.fao.org
- <http://www.conectando.org.sv/>



GLOSARIO

Acido sulfúrico: Líquido cáustico, compuesto de azufre, hidrogeno y oxígeno.

Blister: Empaque de capsulas utilizado para preservarlas en un medio individual al vacío.

Calidad: eficacia con que un producto cumple con las expectativas del cliente.

Clarificación: Operación de acabado que consiste principalmente en encolar y filtrar los vinos para garantizar su perfecta limpidez.

Deshidratado: operación de eliminación de la humedad por exposición al ambiente o mediante operación térmica que utiliza diversas tecnologías.

Desperdicios: Energía o materia (sólida, líquida, gaseosa, mezcla o combinación de ella, incluyendo flujos calóricos) a la que ya no se le da valor alguno y, por lo tanto se le descarga o emite o es objeto de disposición final.

Diagrama de flujo: esquema grafico con símbolos y flechas que representan un proceso, mostrando la secuencia de todas sus operaciones unitarias.

Empaque: envoltura o forma en que esta diseñada la protección de un articulo para hacerlo mas agradable y atractivo al consumidor.

Etiqueta: es uno de los elementos adicionales mas importantes de de los artículos, que incluye la información de las características de uso, manejo, ingredientes y recomendaciones.

Entrevista en profundidad semi-estructuradas: El entrevistador trata de cubrir una lista específica de asuntos o sub-áreas, esta forma es especialmente efectiva con los ejecutivos ocupados, los técnicos expertos y los lideres de pensamiento. La información básica de mercado así como las tendencias de tecnología, la demanda de mercado, la legislación, la actividad competitiva y la información similar pueden ser tratadas en tales entrevistas.

Encuesta: Instrumento de Acopio de datos obtenido mediante consulta o interrogatorio

Estimador muestral: Variable utilizada para medir en una muestra una variable cualitativa o cuantitativa.

Laboratorio: son los fabricantes de medicamentos.

Mosto: Zumo exprimido de los cálices de rosa de jamaica, antes de fermentar y hacerse vino.



Pedúnculo: se llama pedúnculo a la ramita o rabillo que sostiene la inflorescencia (hoja, flor o fruto) simple.

Producto perecedero: producto cuyo ciclo de vida comercial es corta.

Proxeronina: sustrato; sustancia que sirve de punto de partida en la biosíntesis de la xeronina, a través de una catálisis en la que actúa la proxeroninasa se convierte junto a la serotonina en xeronina; aparece en grandes cantidades en la piña, la papaya y en el Noni.

Ratio Financiero: Matemáticamente, un ratio es una razón, es decir, la relación entre dos números. Son un conjunto de índices, resultado de relacionar dos cuentas del Balance o del estado de Ganancias y Pérdidas. Los ratios proveen información que permite tomar decisiones acertadas a quienes estén interesados en una empresa, sean éstos sus dueños, banqueros, asesores, capacitadores, el gobierno, etc.

Serotonina: amina biogénica; sustancia mediadora, neurotransmisor, influye en el estado de ánimo, en el ritmo de sueño y vigilia, en la asimilación del alimento, en la percepción del dolor, en la temperatura corporal; en el sistema nervioso central; actúa como antidepresivo, estimula la digestión, sustancia que interviene en la biosíntesis de la xeronina junto a la proxeronina y la proxeronasa.

Sesil: se dice de la flor que carece de pedúnculo.

Syncarp: fruto constituido por varios frutos pequeños individuales, derivados de ovarios separados, pero comparten el receptáculo.

Universo finito: es aquel donde el tamaño de población no excede de 500,000.

Xeronina: alcaloide; modulador y estabilizador de las proteínas, suministrador de energía de las proteínas, activa más de 220 enzimas; se obtiene a partir de la proxeronina en una reacción catalizada por la proxeroninasa y en la que sirve de ayudante también la serotonina.

Zumo: es el líquido encontrado en plantas en su estado natural.



ANEXOS

ANEXO I, PLAN DE GOBIERNO 2004-2009.

AREAS DE ACCION

1) DESARROLLO AGROPECUARIO: AMPLIACION DE LA CADENA DE VALOR

“ Una agricultura rentable y productiva mejorará las condiciones de vida rural y generará mayores oportunidades de empleo, promoviendo un desarrollo económico más equilibrado”

La globalización y el incremento de los intercambios comerciales, han permitido que muchos productos que constituyen la dieta básica de alimentación de nuestros países, puedan ser obtenidos ahora a precios más bajos en el mercado internacional. Mientras esto es positivo para los consumidores, pues obtienen menores precios y mejores calidades, no lo es así para los productores agropecuarios, pues no reciben entonces excedentes en la comercialización de sus productos.

Adicionalmente, los países ricos generalmente tienen programas muy amplios de apoyos internos para compensar de esta manera a sus productores por los efectos anteriormente mencionados. Esto repercute aún más en la baja de precios de estos productos, complicando en mayor medida la situación de nuestros agricultores.

A nivel nacional, el agricultor presenta características complejas como: alto endeudamiento, bajo nivel tecnológico, poca información, baja productividad, bajo nivel asociativo y una secuela de consecuencias provenientes de la reforma agraria y el conflicto armado.

Ante este panorama, el gran reto en política agropecuaria consiste en reconvertir al sector y rescatar los niveles de rentabilidad, fortaleciendo las actividades actuales y buscando nuevas tecnologías y productos que tengan potencial. Por otro lado, esto debe lograrse sin encarecer los productos de la dieta básica del consumidor, pues no es posible beneficiar a un sector a costa de la sociedad en general. El sector cobra especial importancia en el marco de una política nacional de gobierno, por cuanto presenta la posibilidad de generar altos volúmenes de empleo en el corto plazo.

Nuestra política agropecuaria estará orientada a lograr que el trabajador del sector obtenga mayores ingresos, facilitando las condiciones para que las áreas rurales gocen de un nivel mayor de participación en la actividad productiva nacional, generando empleos y riqueza. Los instrumentos para lograrlo deberán presentar características de tecnología

avanzada que permitan al sector niveles de productividad equivalentes a las mejores prácticas mundiales. Sin embargo, es importante mencionar, que el potencial de generación de empleo en las áreas rurales no debe verse limitado al fomento de actividades agropecuarias, sino también dirigir esfuerzos al fomento de otras actividades no agropecuarias, tales como el turismo, artesanías, pequeñas y microempresas agroindustriales, etc.

Se dará especial importancia a la búsqueda de alternativas rentables, para lo cual existirá un Programa Presidencial específico para este propósito.

Deberá hacerse una muy clara diferenciación en las políticas económicas orientadas al sector agropecuario, por cuanto éstas tendrán que obedecer a las características del beneficiario. Así, si la política va orientada a productores sin potencial de acumulación, éstas deberán tener un mayor contenido social. En cambio, si los beneficiarios son productores con potencial de crecimiento, las políticas tendrán un contenido de apoyo productivo mayor.

Plan de Trabajo

- Creación del Programa Presidencial “Reconversión Productiva del Agro: Fortaleciendo nuestras Raíces” con el objetivo de brindar especial atención a la reconversión productiva y modernización del sector.
- Fomento de la asociatividad de productores rurales con enfoque de gestión empresarial y mercadeo, con el objetivo de compartir experiencias y aprovechar las economías de escala en temas como la comercialización de productos y la compra de insumos agrícolas. Estos esfuerzos, que serán parte de la estrategia de desarrollo rural, las municipalidades deben jugar un rol clave.
- Establecimiento de un Programa de Inversión Pública Rural coordinada fortaleciendo, entre otros, los programas de caminos rurales sostenibles, electrificación rural, reservorios y el fomento de pequeños proyectos de riego en cultivos promisorios.
- Creación, con apoyo de la cooperación internacional, de Programas de Empleos Estacionales que permitan aliviar temporalmente la difícil situación por la que

están atravesando los habitantes más pobres de las zonas afectadas por la crisis del café. Por ejemplo: programas de alimentos por trabajo.

- Modernización de las instituciones públicas que apoyan al sector (ENA, CENTA y CENDEPESCA) para eficientizar su labor y encaminarlas a apoyar de manera más efectiva el desarrollo tecnológico y la diversificación.
- Creación de un programa de “extensión agrícola”, basado en la formación de agentes para capacitar y asistir a pequeños y medianos agricultores en volver viables sus cultivos existentes o asistirlos en la reconversión hacia otros (hidropónicos, maderables, cítricos, tilapia, etc.).
- Generación de estadísticas e información sobre uso actual del suelo y potencial de diversificación y establecimiento de oficinas o puntos de atención a los agricultores en el interior del país, a fin de acercar los servicios de información específica sobre nuevos cultivos (costos, rendimientos, precios, mercados, insumos, tecnologías de producción, etc.).
- Creación del Sistema Nacional de Generación y Transferencia de Tecnología y fortalecimiento del Fondo de acompañamiento para iniciativas de productos innovadores en el agro, para apoyar la capacitación y la adopción de nuevas prácticas en la transformación de productos nuevos. Para ello, se coordinarán acciones con las iniciativas existentes, tanto públicas como privadas.
- Promoción de la calidad y la sanidad de los productos agropecuarios a fin de aprovechar las oportunidades de penetración de nuevos mercados y asegurar el consumo sano de alimentos en el mercado nacional, mediante el fortalecimiento del sistema de sanidad animal y vegetal y la implementación de programas de capacitación y extensión.
- Continuación del desarrollo de proyectos de intercambio de semilla mejorada que propicie la difusión de tecnologías en granos básicos y en lo posible extenderlo a otros productos.
- Continuación de los convenios de siembra y comercialización entre productores e industriales de granos básicos, haciéndolos extensivos a otros sectores como el algodón.

- Fomento del uso de la Bolsa de Productos Agropecuarios, a fin de imprimir transparencia en la comercialización de los mismos y evitar la captura de rentas por parte de intermediarios informales.
- Consecución de la unificación arancelaria a nivel centroamericana para productos del sector, a fin de evitar triangulaciones que erosionan los efectos de las políticas internas.
- Puesta en marcha del sistema de cobros y pagos por servicios ambientales en el corto plazo.
- Fortalecimiento de los programas de micro crédito a través del BFA y otros intermediarios financieros no bancarios, a fin de facilitar el acceso al crédito agropecuario en las áreas rurales.
- Fomento de la diversificación agropecuaria hacia cultivos más rentables (ya sean para sustitución de importaciones o cultivos de uso agroindustrial), tanto mediante la facilitación del acceso a información sobre nuevos cultivos, oportunidades y nichos de mercado; y a través de la atracción de inversionistas extranjeros como socios estratégicos que transfieran nuevas tecnologías.
- Puesta en funcionamiento de un programa integral para el desarrollo forestal del país, facilitando el establecimiento de plantaciones forestales mediante la dotación de instrumentos financieros adecuados que permitan la rentabilidad de las plantaciones en sus primeros años y apoyando la identificación de mercados para su comercialización.
- Fomento de los cultivos maderables y frutales en asocio con el café, a fin de generar ingresos adicionales y conservar las áreas boscosas del país. Asimismo, promover programas que agreguen valor al cultivo de café como inversiones en tostaderías, promoción de marcas, etc.
- Fomento del desarrollo de nuevos productos y subproductos de la caña de azúcar, con énfasis en la producción de alcohol, tanto para consumo local (como aditivo a los combustibles) así como para exportación.

- Fomento de la generación de energía eléctrica renovable a partir del uso de residuos de cultivos agrícolas (por ejemplo: vagazo de caña, cascarilla de café, granza de arroz, cáscara de coco).
- Promulgación de una Ley para la utilización de un porcentaje de alcohol carburante en las gasolineras.
- Continuación del Programa de Frutales y el de erradicación de la mosca de la fruta a fin de preservar la calidad de las frutas tanto para el mercado nacional como internacional.
- Promoción de inversiones extranjeras como socios estratégicos en proyectos agropecuarios innovadores a través de PROESA.
- Creación de un programa especial de atención a las cooperativas agropecuarias, a fin de apoyarlas en la búsqueda de proyectos rentables y alternativas de producción.
- Revisión de la legislación pertinente y promulgar aquellas regulaciones necesarias, entre ellas la Ley de Organismos Vivos Genéticamente Modificados (para incrementar competitividad) y la de Arrendamiento de Tierras para uso Agrícola.
- Implementación de programas de combate al contrabando de productos agropecuarios, especialmente lácteos y azúcar.
- Fortalecimiento de los planes de desarrollo ganadero, a través de la capacitación, asistencia técnica, mejoramiento de la calidad, desarrollo de mercados y fomento de la asociatividad.
- Fomento de la explotación sostenible del sector pesquero, iniciando por la revisión del marco institucional de apoyo y una propuesta de desarrollo de la pesca marítima continental.

PROGRAMAS PRESIDENCIALES

9) RECONVERSION PRODUCTIVA DEL SECTOR AGROPECUARIO. Pro Agro

En forma complementaria a lo descrito en el área de acción “DESARROLLO AGROPECUARIO Y RURAL: AMPLIACION DE LA CADENA DE VALOR”, nuestra Administración pondrá especial énfasis en soluciones creativas y de corto plazo que propicien la reconversión productiva del sector; en otras palabras, que los participantes de la actividad productiva del sector agropecuario puedan volver a generar utilidades en el corto plazo.

Este Programa constará de lo siguiente:

- Reestructuración total del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que podría contemplar la creación de uno o más vice ministerios adicionales para darle atención específica a las necesidades de las actividades.
- Atención a l problema de la deuda agropecuaria en el corto plazo. A través de las regulaciones de riesgo que norman el sector financiero, se crearán las condiciones para que las instituciones financieras negocien individualmente en el corto plazo cada uno de los préstamos, buscando por medio de daciones en pago y otros mecanismos, solucionar el saldo insoluto y propiciar financiamientos futuros en nuevos cultivos.
- Integración de los productores a las cadenas de comercialización internacional, que es donde se concentran las utilidades. El gobierno cooperará estableciendo o contratando servicios de exportación que podrán ser usados por todos los productores, tales como: bodegas de distribución en Los Estados Unidos, que luego serían vendidas a inversionistas privados.
- Incorporación de valor agregado a la producción agropecuaria; es decir, que el producto se venda vaya en su presentación para el consumidor final. Para esto será necesario montar operaciones de transformación o enlatado de productos, lo cual se hará idealmente con inversión privada, nacional o extranjera.
- En el caso específico de café, se promoverá la formación de una empresa comercializadora con infraestructura para tostar y procesar café, para venderlo al consumidor final en los mercados internacionales bajo la bandera de una sola

marca. La propiedad de esta empresa será de todos los productores en la medida proporcional a la cantidad de producto que entreguen para su procesamiento, con inversión complementaria inicial del Estado. Asimismo, se buscará que el ente promotor de exportaciones apoye en los esfuerzos de promoción e imagen del café salvadoreño en mercados específicos.

- Propiciar la creación de infraestructura para un mercado de productores, donde éstos puedan ofrecer sus productos directa y transparentemente al comprador. Este mercado deberá poseer facilidades de almacenamiento, sistema de precios, ventas y contratos a futuros, etc.
- Se dará especial prioridad al sector agropecuario en:
 - promoción de exportaciones
 - promoción de inversiones
 - Identificación de potenciales productivos (Programa Presidencial “Redescubriendo Potenciales Productivos: Camino del Crecimiento”)

ANEXO 2, ESTUDIO DEL NONI

I. Estudio estadístico.

Tabla: Mejora de Personas que tomaron Noni (n=>8000)

AFECCION	Numero de personas que tomo noni para la afección	% de Personas que mejoro
Cáncer	847	67%
Enfermedad Cardiaca	1,058	80%
Infarto	983	58%
Diabetes tipo 1 y 2	2,434	84%
Poca energía	7,931	91%
Sexualidad sub optima	1,545	88%
Desarrollo de masa muscular	709	71%
Obesidad	2,638	72%
Hipertensión Arterial	721	87%
Tabaquismo	447	58%
Artritis	673	80%
Dolores	3,785	87%
Depresión	781	77%
Alergia	851	85%
Desordenes Digestivos	1,509	89%
Problemas Respiratorios	2,727	78%
Trastornos del sueño	1,148	72%
Pensamiento Nublado	301	89%
Sentimiento exagerado de bienestar, buena sensación	3,716	79%
Alerta y agudeza mental exageradas	2,538	73%
Trastornos renales	2,127	66%
Tensión nerviosa	3,273	71%

Porcentaje combinado de personas que experimento mejora objetiva /subjetiva de sus signos y/o síntomas después de ingerir noni

La mayoría de personas que usaron noni sin obtener resultados óptimos no logros mejores resultados por tomar una dosis menor y / Durante menos del tiempo recomendado (*Ver tabla 3*)

Esta tabla contiene un análisis estadístico de los datos, inclusive de las aplicaciones primarias y secundarias, que obtiene al encuestar a mas de 40 médicos y otros profesionales de la salud que han tomado noni y/o se lo han administrado a mas de 8,000 pacientes.

NOTA: El noni se puede tomar conjuntamente con otros medicamentos, no se producen interacciones negativas prácticamente. En algunos casos, el noni puede hacer que los demás medicamentos actúen con mayor eficacia. Conviene decirle al médico si se está tomando noni, pues al saberlo quizás decida disminuirnos la dosis del medicamento que prescribió. *A menudo esto contribuye a reducir los efectos secundarios del medicamento inicial*

Los efectos secundarios que se reportaron fueron mínimos. Menos del 5% experimentó eructo leve, o resultado alérgico al noni presentando una leve erupción cutánea. El eructo desapareció al disminuir la dosis. La erupción se aclaró a las 72 horas de discontinuar la ingesta del noni. Se ha reportado que el noni es inocuo para mujeres embarazadas y/o madres en período de lactancia.

2. Estudios realizados por el doctor Ralph Heinicke

Xeronina y regeneración de las células

El científico Ralph Heinicke estaba trabajando en el Instituto de Investigación de la Piña tropical de Hawai a comienzos de 1950. Allí empezó a dirigir una investigación sobre la piña tropical y sus componentes, la cual le permitió aislar una sustancia que llamó "bromelana". La investigación le reveló poco valor significativo; sin embargo, él empezó a recibir informes de otros investigadores sobre las singulares y beneficiosas propiedades medicinales asociadas a los extractos de la bromelana. Así mismo inicia a revisar y a comparar sus datos con la nueva información que había recibido, concluyendo que el extracto de la bromelana debía contener componentes adicionales desconocidos que contribuían a sus acciones determinadas. Él y su equipo emprenden una investigación profunda sobre la bromelana y los demás ingredientes posibles en el extracto de la bromelana que pudiera ser la responsable de los potenciales beneficios para la salud.

Después de varios años de minuciosa investigación el doctor Heinicke finalmente pudo identificar las particulares propiedades medicinales del extracto de la bromelana. Descubriendo una sustancia llamada proxeronina, que al combinarse con otras sustancias en presencia de la enzima proxeroninasa, formada el alcaloide xeronina. Lo que él no sabía era cómo funcionaba la proxeronina y cómo contribuía a las acciones terapéuticas del extracto de la bromelana. Después de varios años de trabajo con las bromelana y el extracto de NONI le dieron al doctor Hienicke y otros investigadores una imagen más clara de cómo funcionaba la proxeronina. La proxeronina es una sustancia clave y necesaria para que el cuerpo produzca xeronina, el principal agente responsable de la impresionante variedad terapéutica del NONI.

El doctor Heinicke finalmente encontró que estas sustancias trabajan sinérgicamente para producir la xeronina, que ahora sabemos que funciona como adaptógeno para

ayudar a las células dañadas y con funcionamiento defectuoso a que se reparen así misma y vuelvan a su normal funcionamiento.

Un experimento que el doctor Heinicke realizó en el laboratorio a dos grupos de ratones de la siguiente forma: a uno de los grupos le suministró tetrodotoxina pura y al otro grupo tetrodotoxina y xeronina. Los resultados fueron impresionantes, definitivamente y hasta sorprendente para el doctor Heinicke. El ciento por ciento de aquellos ratones a los que se les administró solamente el veneno murieron como se esperaba, usualmente la muerte es casi instantánea. Por el contrario, el ciento por ciento de aquellos a los que se les administró xeronina junto con el veneno viviendo! Y sólo sobrevivieron, sino que tampoco mostraron indicios externos de incomodidad o trauma.

Él repitió el ensayo en varias oportunidades para probar su veracidad. Cada vez los resultados eran iguales. Si en algún momento él llegó a tener dudas sobre las propiedades farmacológicas de la xeronina, después de estos experimentos ya no las volvió a tener.

“Lo que descubri es asombroso: después de revisar los resultados de más de 10.000 personas que usaban Noni, llegué a la conclusión que el Noni indudablemente posee una cantidad de propiedades medicinales eficaces que la medicina moderna no puede ignorar. Para aclarar a la pregunta "¿Cómo es usado hoy el NONI?" Les doy a ustedes una perspectiva general de los resultados de mi investigación, en donde demuestra contundentemente que el NONI puede ser usado con seguridad y éxito para una amplia serie de trastornos de la salud.” Heinicke

Cáncer. Uno de los estudios fundamentales publicado en el 1997, investigó los modos de acción que hay detrás de la evidente capacidad del NONI para combatir el cáncer. El estudio, realizado por investigadores por de la universidad de Hawai, encontró que el NONI puede estimular el sistema inmunitario en ratones para aumentar su actividad (específicamente entre las diversas células de defensa del cuerpo). Según dijeron los investigadores, cuando el NONI llega a "las células de la defensa eran activadas, muchas de las células cancerosas eran aniquiladas y el crecimiento del tumor era suprimido

significativamente. Esto sugiere que en el experimento en ratones, se suprime el crecimiento del tumor por medio de la activación del sistema inmunitario.

Otra sustancia importante relacionada con los evidentes beneficios del NONI es el óxido nítrico. Durante los últimos años los investigadores han revelado una serie de descubrimientos revolucionarios concerniente al óxido nítrico y cuán crítico es para las funciones y acciones de una destacada cantidad de sistemas corporales. En ensayos de laboratorio se ha demostrado aunque el NONI no contiene óxido nítrico, estimula al cuerpo para producirlo. Desde que en los años 1980 fue descubierto el papel biológico del óxido nítrico, han aparecido literalmente miles de artículos de investigación en revistas y libros de texto médico. Todo esto nos da una imagen convincente de que casi todo lo que el cuerpo necesita para funcionar correctamente depende de la presencia del óxido nítrico.

Y ahora la investigación ha demostrado que el NONI, la planta milagrosa tropical, puede estimular al cuerpo para producir más óxido nítrico, previniendo y ayudando a controlar así varios trastornos.

3. Actividad anticancerígena de la Morinda Citrifolia en el carcinoma intraperitoneal Lewis Lung implantado en ratones singénicos. A.Hirazumi, E. Furusawa, S.C. Chou & Y. Hokama, Proc. West. Pharmacol. Soc. 37: 145-146 (1994).

Este es un estudio muy significativo hecho por un equipo de investigadores de la universidad de Hawai, liderado por la doctora Annie Hirazumi. Ella se motivó con el estudio de la maravillosa fruta Noni, por sus experiencias con sus increíbles cualidades.

Su experimento comenzó cuando ella le suministró zumo puro de Noni a un perro que se encontraba en un estado moribundo. El animal se recuperó milagrosamente y la doctora Hirazumi decidió averiguar más sobre esta increíble fruta. El estudio hecho por

la investigadora Hirazumi y sus colegas fue realizado más tarde en ratones de laboratorio (específicamente ratones C57BL6), identificados como animales receptivos a las células inyectadas del carcinoma Lewis Lung. Los roedores fueron inyectados con dichas células activas, sin ningún tipo de tratamiento, estos murieron entre 9 y 12 días después de la inyección. Uno de los grupos de los ratones inyectados fueron tratados con el zumo de Noni. Esta sustancia demostró un aumento significativo en la duración de vida de los ratones en experimento. 9 de 22 de ellos sobrevivieron. El experimento se repitió en un lote diferente de ratones, obteniéndose resultados similares. El equipo de investigación concluyó que el zumo de Noni: "parece actuar indirectamente al aumentar macrófagos y/o linfocitos en el sistema inmune involucrando.

4. Inducción de fenotipos normales en células transformadas RAS por Damnacanthal Morinda Citrifolia. T. Hiramaysu, M. Imoto, T.Koyano, K.Umezawa cartas sobre el Cáncer 73 (1993) 161-166

En este estudio un equipo de japoneses investigó los efectos de más de 500 extractos de plantas tropicales en la célula K-RAS-NR (un precursor de ciertas clases de cáncer). El compuesto damnacanthal, encontrado en la Morinda Citrifolia (Noni), resultó ser un inhibidor de la función RAS. Las células RAS fueron plantadas en 96 platos e incubadas a 33 grados centígrados por 24 horas. Se le agregó el extracto de la planta Noni y se examinó la morfología de la célula cada día por 5 días. La función RAS fue inhibida por el extracto de la planta inyectado. Se ha encontrado que este mismo compuesto ha inhibido la activación del temprano-antígeno del virus de Epstein-Barr. Así el extracto de la Morinda Citrifolia resultó ser el más efectivo inhibidor de la función RAS entre los 500 extractos probados.

ANEXO 3, PRODUCTORES DE NONI Y ROSA DE JAMAICA

A partir de la información obtenida en las agencias del CENTA, CORDES y PROESA, se logro obtener un número total de productores y de área de tierra cultivada por ambas especies en estudio, como se detalla a continuación:

Cuadro: Número y ubicación de productores de Noni.				
No.	Nombre	Área Cultivada (Manzanas)	Ubicación	Destino de cosecha.
1	Anabel Tinoco	4	El congo / Santa Ana	Venta de plantas y jugo
		2	San Francisco / Santa Ana	Venta de plantas y jugo
2	Familia Tinoco	2.9	Santa Ana	Fruto Recién cultivado
3	Marlon Díaz	0.25	Suchitoto/ Cuscatlán	Fruto recién cultivado
4	Vicente Corvera	1	Comunidad Santa Marta / San Vicente	Fruto recién cultivado
5	Carlos Borja	0.4	Quezaltepeque / San Salvador	Venta de árboles
6	Raúl Funes	0.4	Quezaltepeque / San Salvador	Vende plantas
7	Asoc. De productores de occidente	7	Concepción de Ataco/ Ahuachapán	Venta de jugo
8	Alejandro Rodas	0.5	Sonsácate/Sonsonate	Venta de jugo licuado y frutos
9	Ernesto Álvarez	2	Izalco /Sonsonate	Venta de plantas
10	Federico Hill	5	Cara Sucia / Sonsonate	Venta de Te
11	Orfanato de Caluco	0.5	Caluco / Sonsonate	Consumo propio de licuado del fruto
12	Mauricio Serrano	0.25	Ciudad Arce / La Libertad	Venta de fruto
13	Misión internacional Los Chinitos	0.1	Zapotitán / La libertad	Venta de árboles
14	Jorge Portillo	0.4	Comunidad Melara / La Libertad	Fruto recién cultivado

FUENTE: Elaboración propia

Continuación..... Número y ubicación de productores de Noni

No.	Nombre	Área Cultivada (Manzana)	Ubicación	Destino de Cosecha.
15	Rubén Gonzáles	0.25	Comunidad Melara / La Libertad	Fruto recién cultivado
16	Sabino Guardado	0.56	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
17	Roberto Carrillo	0.5	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
18	Humberto Israel López Cortés.	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
19	José Eliseo Flores	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
20	Paulino Lira.	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
21	Juan Godines Lira.	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
22	Nicolás Guillen.	0.28	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
23	Antonio Valencia.	0.22	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
24	Dina Concepción Iraheta.	0.21	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
25	Eliseo Beltrán	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
26	Alfonso Hernández Rodríguez.	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
27	Juan Bautista.	0.16	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
28	Adán Tobías.	0.17	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
29	Adán Martínez Calles.	0.63	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
30	Miguel Ángel Linares Cerritos.	0.47	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
31	Guadalupe Casco.	0.31	Teotepeque / La Libertad	Fruto recién cultivado
32	Traintex	3.14	Santa Tecla / La Libertad	Desconocido

FUENTE: Elaboración propia

Continuación..... Número y ubicación de productores de Noni

No.	Nombre	Área Cultivada (Manzana)	Ubicación	Destino De Cosecha.
33	Finca Don Toño	2.1	Colon / La Libertad	Desconocido
34	Los Pinos	1	Desconocido	Desconocido
35	Fernando Salaverría	1	Desconocido	Desconocido
OTROS PRODUCTORES ¹				
No.	NOMBRE	NUMERO DE ÁRBOLES		
37	Cipriano	47		
38	Jelin de Ganui	48		
39	Mauricio Lemus	16		
40	Miguel Calles	14		
41	Chilo Aquino	600		
42	Granja Hogar, para la parcela	500		
43	Jesús Hernández	500		
44	José Luís Sánchez	100		
45	Alonso Henríquez	50		
46	Empleados de Traintex	60		
47	Don Mauro Guzmán	20		
48	Francisco Porillo	250		
49	Amistades de Doña Anabel	16		
50	Traintex	3,000		
51	Lagomontes	248		
52	CORDES (Comunidades Izcanal, La Lima, Ranchón)	5,000		
53	Otras comunidades de Colon y Opico	24,000		
54	Otros	46		

FUENTE: Elaboración propia

¹ Estos no se encontraban caracterizados en la base de datos de CORDES, solo se conoce el número de árboles plantados.

Productores de Rosa de Jamaica.

Cuadro: Número y ubicación de productores de Rosa de Jamaica				
No.	Nombre	Área Cultivada (Manzana)	Ubicación	Destino de Cosecha.
1	Walter Retana	2	San Lucas / Guazapa	Venta de flor seca
2	Albino Peñate	2	San Lucas / Guazapa	Venta de flor seca
3	Miguel Ángel Romero	1.25	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
4	Silvestre Chicas	1	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
5	Reinaldo Fuentes	0.25	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
6	Pastora Rodríguez	0.5	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
7	José Manuel Rodríguez	0.5	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
8	José Evelio Joya	0.25	San Lucas/ Guazapa	Venta de flor seca
9	Mario Pina	1	Plan de la Mesa/ Chalatenango	Consumo propio de flor seca
10	José Gutiérrez	0.5	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
11	Juan Francisco Gutiérrez	2	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
12	Ricardo Salazar	0.25	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
13	Manuel Sánchez	0.25	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
14	Marcos Setino	0.25	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
15	Raúl Segovia	0.25	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
16	Antonio Jotan	0.3	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
17	José Cisneros	0.25	Caserío El Cafetal, Sonsonate	Venta de flor seca
18	Pedro Escalante	2	Sonsonate	Venta de refresco envasado.

FUENTE: Elaboración propia

Continuación

No.	Nombre	Área Cultivada (Manzana)	Ubicación	Destino de Cosecha.
19	Adolfo Sánchez	2	Guazapa / San Salvador	Venta de vino y flor seca
20	Carlos Rodríguez	1	Aguilares / San Salvador	Venta de flor seca
21	No Identificado	1.5	Aguilares / San Salvador	Venta de vino artesanal
22	Paula Raymundo	0.5	El Zapote / Santa Ana	Venta de Flor seca y fresca
23	Francisco Arriaza	1.5	Las Chinamas / Ahuachapán	Desconocido
24	Abrahán Cortés	0.25	Nueva Guadalupe / San Miguel	Ha abandonado el cultivo actualmente
25	Edgar Fuentes	0.25	Mercedes Umaña / Usulután	Ha abandonado el cultivo actualmente
26	Roció del Socorro	0.6	La Unión	Consumo propio
27	Benito Rodríguez	0.25	Zacamil/ Suchitoto	Venta de flor seca
28	Edgar Funes	1	Colon/ La Libertad	Venta de flor seca
29	Tania Godoy	0.30	Colon / La Libertad	Consumo propio
30	Salvador Medina	0.2	La Libertad/ La Libertad	Desconocido
31	Elena Villacorta	0.5	Teotepeque / La Libertad	Desconocido.

FUENTE: Elaboración propia

ANEXO 4, GUIA PARA ENTREVISTA A PRODUCTORES DE ROSA DE JAMAICA Y DE NONI

1. Nombre del productor/Comunidad y/o Cooperativa
2. Ubicación
3. *Planta cultivada (Noni/Rosa de Jamaica)*
4. Especie de planta utilizada
5. ¿Cómo obtuvo la planta?
6. ¿Su cultivo es orgánico? *Si lo es o no, que tipo de fertilizante emplea?*
7. ¿Cuántas manzanas tiene cultivadas?
8. ¿Qué edad tiene el cultivo?
9. ¿Cuánto tiempo tiene cultivando *Rosa de Jamaica o Noni*?
10. ¿Podría mencionarme el costo básico de su cultivo? (Fertilizante, Agua, Mano de Obra)
11. ¿Cuenta con terreno disponible para ampliar su cultivo? *Si la respuesta es SI pasar a siguiente pregunta en caso contrario pasar a preg. No.13*
12. ¿Con cuanta tierra dispone para ampliarlo?
13. ¿Qué volumen de cultivo tiene por manzana?
14. ¿Qué rendimiento (*Cantidad de fruto o flor*) obtiene por manzana?
15. ¿Han tenido perdidas de cosechas? *Si ha tenido ¿Por qué? ¿Qué medidas toma ante esta situación?*
16. ¿Qué plagas son más comunes para este cultivo? ¿Cómo se combaten?
17. ¿Qué Control de calidad realiza sobre el cultivo? *Explique.*
18. ¿Cómo almacena (*guarda*) su cosecha? *Porque?*
19. ¿Cuánto tiempo se conserva *el fruto o la flor cosechado(a)*?
20. ¿Esta asociado con otros productores? (*Si no esta asociado preguntar si esta interesado en asociarse*)
21. ¿Qué destino tiene actualmente su producción agrícola (la procesa o la vende como *fruta o flor fresca*)? *SI la vende como fruta o flor fresca pasar a preg. siguiente, en caso contrario (procesa) preguntar ¿Que productos esta elaborando? Pasar a preg. No. 24*
22. ¿Estaría interesado en procesar su cosecha si se le brinda la información técnica necesaria para ello? *SI esta interesado pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a pregunta No. 24*
23. ¿Al pensar en procesar su cosecha, considera que la asociatividad (*unión con otros productores de este cultivo*) es una buena opción para aumentar el volumen de Materia prima con la que se pueda contar?
24. ¿A que precio vende su producción o productos? (*pedir especificación de unidad de venta*)?
25. ¿Conoce otra persona que cultive *este producto*?
26. ¿Ud. Tiene interés en cultivar otro tipo de producto agrícola? *Si tiene interés preguntar: Que producto?*
27. ¿Ha tenido algún tipo de apoyo por parte de instituciones Gubernamentales u ONG`s?
28. ¿Nivel de estudio?

ANEXO 5, Análisis de resultados del sondeo a productores

Noni:

ASPECTO SONDEADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Como obtuvo la planta	En la misión técnica de Taiwán	Obsequiada	CENTA	Importadas de Tahití	Importadas de Tahití	GENTA	Fundación San Andrés	CORDES	CORDES	CORDES
Cultivo orgánico, tipo de fertilizante	No	No	No	Si,	No	No	No	Si	Si	Si
Área cultivada	0.25 mz	2 mz	0.4 mz	6 mz	7 mz.	0.5 mz	5 mz	1 mz	0.56 mz	0.5 mz
Edad del cultivo	1.5 años	2 años	1 año	1 año	1 año	10 meses	9 meses	2 meses	20 días	1 mes
Tiempo de tener Noni	2 años	2 años 9 meses	1 año	1 año	1 año	1 año	7 meses	2 meses	20 días	1 mes
Costo básico de cultivo	\$210/mes	\$375/mes	\$270/mes	No proporcionado	\$480/mes	No proporcionado	\$240 / mes	Recién cultivado	Recién cultivado	Recién cultivado
Área Disponible para ampliación	0.5 mz	1 mz	0.25 mz	8 mz.	2 mz.	No tiene	Dato no proporcionado	Dato no proporcionado	3 mz	No
Volumen del cultivo (Arbustos/ Mz)	2000	1500	1000	1000	800	800	2000	955	828	800

Continuación..... sondeo a productores de NONI

ASPECTO SONDEADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rendimiento mensual	150 lbs	900 lbs	180 lbs	2500 lbs	3200 lbs	250 lbs	2000 lbs	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Perdida de cosecha	No	No	Si	No	Pocas	No	No	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Plagas comunes	Sompopo y mosca blanca	Sompopo	No	No	No	No tiene	Hongos	No	Sompopo	Gusano
Control de calidad	No realiza	Control del sompopo	Selección manual	Selección manual	Evitar podredumbre	Limpieza y lavado	Si	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Método de almacenamiento	No lo almacena	No lo almacena	Almácigos	Sacos	Sacos	Sacos de 100 lb.	No	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Tiempo de conservación de la materia prima	5 días	1 día	1 semana	2 semanas	10 días	5 días	2 días	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Se encuentra asociado	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No
Destino actual de cosecha	Venta de frutos	Venta de fruto	Vende plantas	Venta de jugo	Venta de jugo	Venta de jugo	Venta de jugo	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Interés sobre procesamiento.	Si	Si, en el futuro	Si	Ya esta procesando	Ya esta procesando	Ya esta procesando	Ya esta procesando	Si	Si	Si

Continuación.... sondeo a productores de NONI

ASPECTO SONDEADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Interés sobre Asociatividad	No	No	No	No	Ya lo están	No	No	Tal vez	Si	Si
Precio de venta	\$2.5/kg.	\$ 2 / lb	\$3 Arbusto	\$ 12.5 / litro	\$ 26,50 litro	Nº proporcionado	\$2.5 Lb	--	--	--
Interés en diversificar su cultivo.	Si	Si	Si	Si	No	Si	Ya lo esta	Si	Si	Si
Apoyo institucional	No	No	Si	No	No	Si CENTA	Si	CORDES	CORDES	CORDES
Nivel de educación.	Básica	Ing. Agro	Primaria	Superior	Bachillerato	Licenciado	Bachillerato	Básica	Básica	Primaria.

FUENTE: Elaboración propia

Análisis de resultados del sondeo de productores de Rosa de Jamaica.

ASPECTO SONDEADO	1	2	3	4	5	6	7
Como obtuvo la planta	Se las compro a otro productor	La compro en un agroservicio	Se las compro a otro productor	A través de CLUSA	Por una agrónoma	A Través del CENTA	A través de CORDES
Cultivo orgánico, tipo de fertilizante	No	No	No	Si	Si	No	No
Área cultivada	1.25 mz	2 mz	1 mz	2 mz	0.25 mz	2 mz	1.5 mz
Edad del cultivo	2 meses	1.5 meses	1.5 meses	Aun no ha cultivado	1.5 meses	2 meses	2.5 meses
Tiempo de tener Rosa de Jamaica	4 años	5 años	4-5 años	2 años	5 años	2 años	3 años
Costo básico de cultivo	\$ 1000 / mz	\$ 1000 / mz	\$1000 / mz	\$ 540 / mz	\$ 750 / mz	\$ 839 / mz	\$900 / mz
Área Disponible para ampliación	No tiene	0.5 mz	No	No	3 manzanas	Si 0.5 mz	No
Volumen del cultivo / Mz	4100 arbustos	3500 arbustos	3200 arbustos	4000 arbustos	3800 arbustos	''''	4200 arbustos
Rendimiento de flor seca total	7.3 quintales	8 quintales	5.8 quintales	16 quintales	2.5 quintales	20 quintales	10 quintales
Perdidas de cosecha	No	No	Si, por mal manejo	No	Si, por lluvia	No	Si, por mal manejo
Plagas comunes	Ninguna	Hormiga un poco	No Ninguna	Sompopo	Sompopo	La tortuguilla	Ninguna
Control de calidad	Limpieza de la flor	No	No	Ninguno	No	Chequeo de que la hoja este libre de hongos	No
Método de almacenamiento	Bolsas plásticas	Sacos de nylon	Sacos de nylon	sacos	Sacos de yute	Sacos de nylon	Sacos

Continuación:

ASPECTO SONDEADO	1	2	3	4	5	6	7
Tiempo de conservación de la Materia Prima	1 año	2 años	1 año	3 días	1 año	Hasta 2 años	1 año
Se encuentra asociado	No	Si	Si	No	No	No	Si
Destino actual de cosecha	Venta local de flor seca	Venta en el AMSS de flor seca	Venta local de flor seca	Venta en negocio propio de refresco	Venta local de flor seca	Venta de flor seca en san Martín, ferias del CENTA y AGAPE	Venta de flor seca en San Salvador
Interés sobre procesamiento.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Interés sobre Asociatividad	Talvez	--	--	No por el momento	Si	Si	--
Precio de venta	\$3.5 libra de flor seca	\$4.5 libra de flor seca	\$ 4 libra de flor seca	\$ 0.60 1/2 litro de refresco	\$4 libra de flor seca	\$3 libra de flor seca	\$4 libra de flor seca
Interés en diversificar su cultivo.	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
Apoyo institucional	Si	Si	Si	CENTA y CLUSA	No	CENTA	PROESA
Nivel de educación.	Primaria	Ingeniero	Ingeniero	Básica	Cuarto grado	Bachillerato	Básica

Anexo 6, Cálculos de Rendimientos de Cultivo de los productores de Rosa de Jamaica y Noni.

Cultivo de Noni.

Productor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área cultivada (Manzanas)	0.25	2	0.4	6	7	0.5	5	1	0.56	0.5
Volumen de cultivo arbustos por manzana	2000	1500	1000	1000	800	800	2000	955	828	800
Rendimiento mensual en lbs	150	900	180	2500	3200	250	2000	Aun no cosecha	Aun no cosecha	Aun no cosecha
Rendimiento por manzana en Lbs	600	450	450	416.66	457.14	500	400	0	0	0

Cultivo de Rosa de Jamaica

Productor	1	2	3	4	5	6	7
Área cultivada	1.25 mz	2 mz	1 mz	2 mz	0.25 mz	2 mz	1 mz
Volumen de cultivo arbustos por manzana	4100	3500	3200	4000	3800	''''	4200
Rendimiento en qq por área total de cultivo	7.3	8	5.8	16	1.6	14	10
Rendimiento por manzana en quintales de flor seca	5.84	4	5.8	8	6.4	7	6.67

P= 624.4 lb seca (283.8 Kg.)

P= 3122.14 lb fresca/mes (1419.1 Kg.)

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 7, Clasificación de los productos:

1. De acuerdo a su duración:

☐ Duradero.

Son bienes tangibles que tiene una vida útil indefinida. Ej: Ropa.

☐ Perecedero

Son bienes tangibles que se consumen por lo general en una o varias veces que se usen. Ejemplos de ello son la cerveza, el jabón y la sal.

2. De acuerdo a su fin:

☐ Consumo: que un cliente acostumbra a comprar con frecuencia, de manera inmediata, y con un mínimo de comparación y esfuerzo de compra.

☐ De capital: Son aquellos que compran individuos u organizaciones para procesarlos o utilizarlos en el manejo de un negocio.

3. Por su consecución:

☐ Libre: Son aquellos en los que no se realiza la compra, ósea que se obtienen sin costo.

☐ Económico: Son aquellos por los que hay que pagar para obtenerlos.

4. Por la forma de satisfacción que ofrece.

☐ Directa:

☐ Indirecta:

5. Por el numero de veces que satisface la necesidad.

☐ Fecundidad Repetida: Son aquellos que pueden usarse indefinidamente.

☐ Fecundidad Simple: Son aquellos que se consumen al momento de usarse.

6. Según el momento que satisface la necesidad.

☐ Presente: Satisfacen la necesidad al momento de consumirlo.

☐ Futura: Son los que satisfacen la necesidad el corto, mediano o largo plazo.

ANEXO 8

REQUISITOS PARA INICIAR EL TRAMITE DE REGISTRO

1. fórmula cualicuantitativa
2. Etiqueta
3. Licencia de Funcionamiento de la Fábrica
4. Muestra del producto a registrar
5. Información Adicional

Información requerida para el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas Nacionales.

a) Fórmula cualicuantitativa.

- El listado de ingredientes deberá presentarlo en orden decreciente de acuerdo a la formulación del alimento.
Únicamente debe cuantificar los aditivos alimentarios que se adicionen siendo éstos: saborizantes, colorantes, emulsificantes, preservantes, edulcorantes y cualquier otro que contenga el producto de acuerdo a la normativa nacional o internacional. Los demás ingredientes deberán describirse en forma cualitativa.
- Se deberán presentar dos originales de la fórmula cualli-cuantitativa, una se incorporará en el expediente y la otra se presenta en el laboratorio al momento de entregar las muestras.
- La fórmula deberá estar firmada por el profesional responsable de la formulación.

b) Etiquetas o bocetos:

- Deberán presentar dos etiquetas originales que cumplan con la Norma Salvadoreña Obligatoria:
Norma General para el Etiquetado de los alimentos Pre-ensados NSO 67.10.01:03. La cual puede ser adquirida en el CONACYT, teléfono 226-2800 y su E. Mail es: info@ns.conacyt.gob.sv.
- Si aún no cuenta con etiquetas deberá presentar bocetos de etiqueta que contengan la información requerida en la Norma Salvadoreña Obligatoria, en igual cantidad que para el caso de etiquetas.
- Cuando el producto se comercialice en varias presentaciones deberá presentar una etiqueta por cada presentación.

c) Licencia de funcionamiento.

- Deberá presentar copia de la licencia de funcionamiento extendida por la Unidad de Salud más cercana a la fábrica.
- A cada expediente deberá incorporarle una copia de la Licencia de Funcionamiento y presentar el original para efectos de cotejar con la copia.
- En caso de que la Licencia Sanitaria esté en trámite, deberá presentar una constancia extendida por la Unidad de Salud de que la solicitud está en trámite. Esto permitirá darle trámite a la solicitud de registro y en ningún momento sustituye a la licencia sanitaria requerida para extender la Certificación de Registro Sanitario.

d) Identificación y Caracterización del Producto.

- Nombre comercial del producto: especificar el nombre del producto: Refrescos, Galletas, Dulces, Leche, Queso, etc.
- Marca comercial del producto: la marca comercial que de acuerdo al Registro de Comercio le hayan asignado.
- Material del que está fabricado el envase: describir el material con que se ha fabricado el envase que esta en contacto con el alimento.

- Contenido y Peso escurrido: Contenido neto y peso escurrido por presentación: Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional). El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma: i) en volumen, para los alimentos líquidos (lts, mililitros) ii) en masa, para los alimentos sólidos (kgs, gms); iii) en masa o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.
Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del Sistema Métrico Internacional la masa escurrida del alimentos (consultar Norma Armonizada de Unión Aduanera R-UAC 67.01.02:02)

e) **Muestra de los productos.**

- En caso de productos perecederos tales como: lácteos, cárnicos, productos de pastelería u otro que sean de alto riesgo por su composición las muestras deberán ser tomadas por el técnico de la Unidad de Salud donde solicite la Licencia Sanitaria de Funcionamiento.
- El interesado deberá llevar las muestras identificadas por el técnico, en hieleras a 4°C, para conservar la cadena de frío al Departamento Control e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al Laboratorio correspondiente.
- Las muestras de los productos alimenticios que no se encuentren dentro de los mencionados anteriormente, el interesado las presentará al Departamento Control e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al laboratorio correspondiente.
- El proceso se realizará simultáneamente, es decir que cuando presente los expedientes al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, presentará las muestras, de acuerdo a lo indicado anteriormente.
- Los expedientes serán entregados a la secretaria quién revisará su contenido antes de darle entrada al sistema, siendo importante que antes de presentarlos se asegure que la información este completa, en caso contrario no se recibirán.
- Al momento de entregar los expedientes en el Departamento, se le asignarán a un técnico quien será el responsable de proporcionarle la asesoría necesaria durante el proceso. Y será quién remitirá las muestras colocando en la fórmula de composición fecha, nombre, firma y sello, para que ésta sea entregada al momento de presentar las muestras en el Laboratorio correspondiente.
- Deberá presentar tres muestras de cada producto de la siguiente manera:
- Muestras de alimentos sólidos 200 gramos cada una;
- Muestras de alimentos líquidos 200 mililitros cada una
- El interesado deberá presentar al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, comprobante sellado y firmado por el laboratorio que las muestras han sido recibidas.
- Cuando el Laboratorio le haya extendido el reporte de los análisis practicados, el interesado deberá presentar el reporte original al Departamento de Control de Alimentos para que el técnico realice la debida interpretación y determine si cumple o no con la norma respectiva.
- A partir de la fecha de iniciado el trámite con la información completa del registro el Departamento de Higiene de los alimentos, concederá al solicitante un plazo de hasta seis meses para el retiro de la Certificación del Registro, transcurrido dicho plazo el trámite quedará sin efecto.

Información adicional:

- Costo: \$35.00 por producto + gastos de laboratorio
- La solicitud con sus anexos deberá ser presentada en fólder tamaño oficio con su respectivo fastener, debidamente ordenada.
- Este formato de solicitud es un modelo, usted debe transcribirlo con sus datos siempre conservando el texto original del mismo.
- Para cada producto se presentará una solicitud con sus respectivos anexos.
- Los muestreos por rechazo se realizaran bajo el mismo procedimiento descrito para registro

FORMULARIO DE SOLICITUD PARA REGISTRO SANITARIO Y/O REVALIDACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS NACIONALES

A. IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR

1.Nombre del Productor : _____

2.Nombre de la Empresa: _____

3.Dirección Exacta de la Empresa: _____

4.Teléfonos, Fax y Correo Electrónico de la Empresa: _____

5.Nombres y apellidos del representante de la empresa: _____

6.Teléfono: _____ Fax: _____ E mail: _____

B. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DEL PRODUCTO:

1.Nombre específico del producto: _____

2.Marca del producto: _____

3.Material del que está fabricado el envase: _____

4.Contenido neto de producto en el envase por presentación en litros, mililitros, kilogramos o gramos: _____

5.No. de Registro Sanitario (en caso de revalidación): _____

6.Composición Cualicuantitativa de ingredientes y aditivos del producto (en orden decreciente de concentración): _____

Lugar y Fecha de presentación de la solicitud:

Firma y Sello



**MANDAMIENTO PARA TRÁMITE DE PAGO DEL FONDO DE ACTIVIDADES
ESPECIALES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN DE REGULACIÓN - GERENCIA DE SALUD AMBIENTAL**



San Salvador, _____ de _____ de _____ N° _____
 POR \$ _____

Nombre de la empresa: _____
 o persona natural

Tipo de servicio:

Registro Sanitario	<input type="checkbox"/>	Renovación de Registro	<input type="checkbox"/>	Autorización de Importación	<input type="checkbox"/>
Certificado Libre Venta	<input type="checkbox"/>	Registro alcohol Etílico	<input type="checkbox"/>		
Renovación de Registro de Alcohol etílico	<input type="checkbox"/>	Dictamen Técnico Productos Químicos	<input type="checkbox"/>		

F. _____ Sallo
 firma y número de Responsabilis

Para iniciar el proceso del servicio solicitado, el pago debe ser realizado en la Colecturía del Ministerio de Salud, ubicada en las oficinas de la Gerencia de Salud Ambiental en el Edificio del Laboratorio Central Dr. Max Bloch, sobre la Alameda Roosevelt, frente al Parque Cuscatlán, donde se le se emitirá la Factura o Comprobante de Crédito Fiscal, según lo estipulado en el artículo 107 del Código Tributario. Favor cancelar preferentemente con cheque certificado o de caja a nombre de la DIRECCION GENERAL DE TESORERIA

TABLA DE COSTOS

NOMBRE DEL SERVICIO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
Registro Sanitario de Alimentos y bebidas (cada 5 años).		\$ 35.00 ✓
Renovación de Registro Sanitario de alimentos y bebidas (Cada 5 años)		\$ 35.00
Autorización de importación de productos alimenticios o bebidas.		\$ 5.00
Certificación de libre venta de alimentos y bebidas		\$ 10.00
Registro de usuario de alcohol etílico puro o desnaturalizado.		\$ 12.00
Renovación anual de registro anual de usuario de alcohol etílico puro o desnaturalizado.		\$ 12.00
Dictamen técnico de condiciones de manejo y almacenamiento de productos químicos peligrosos según código de salud y ley de solventes e inhalantes, previo a su desalmacenaje de aduana.		\$ 5.00

ANEXO 9, Instrumentos de Recolección de Datos. CONSUMIDOR FINAL

C () D ()

PROFESION U OFICIO	
--------------------	--

1. Que hábitos sigue para el cuidado de su salud?

HABITOS	ELECCION
Ejercicio	
Dieta Balanceada	
Dieta Baja en Grasa	
Alimentos Orgánicos	
Medicina Tradicional (Química)	
Medicina Natural	
Otro	

2. Al pensar en la ingestión de medicamento, usted se inclina por?

PRODUCTOS QUIMICOS ()
MEDICINA NATURAL ()
AMBOS ()

3. Confía ud. en las propiedades curativas que se le adjudican a la medicina natural?

SI ()

NO () Porque? _____

NONI

4. Conoce ud. un fruto llamado NONI?

SI (), PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO (), DAR UNA BREVE EXPLICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL FRUTO Y PASAR A PREGUNTA No. 9

5. Ha escuchado todas las propiedades que tiene?

SI () PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO (), DAR UNA BREVE EXPLICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL FRUTO Y PASAR A PREGUNTA No. 9

6. Porque medio tiene conocimiento de este fruto?

7. Lo ha consumido alguna vez?

SI (), PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO (), Porque? _____ PASAR A PREGUNTA No. 10

8. Donde lo adquirió y en que presentación? _____

PASAR A PREGUNTA No. 10

9. Conociendo las propiedades que posee el noni estaría ud. Interesada(o) en consumir este producto?

SI (), PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO () Porque? _____ FINALIZAR ENCUESTA

ENCUESTADOR MOSTRAR PRESENTACIONES DEL PRODUCTO Y EXPLICAR BREVEMENTE DOSIS Y FUNCION DE CADA UNA.

10. De las presentaciones que le he mostrado, cual le llama la atención para su consumo.

PRESENTACION	ELECCION
Extracto	
Jugo Puro de Noni	
Jugo de Noni + Rosa de Jamaica	
Pastillas	
Te envasado	
Te embolsado	

ROSA DE JAMAICA

11. Consume ud. Rosa de Jamaica?

SI () PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO () Porque? _____ PASAR A LA PREGUNTA No.14 SI LA

RESPUESTA ES "SI" FINALIZAR ENCUESTA DE ROSA DE JAMAICA

12. De que manera la consume?

BEBIDA FRIA ()

BEBIDA CALIENTE ()

PASTILLAS ()

ESENCIA ()

OTRO () _____

13. Cada cuanto compra Rosa de Jamaica?

Diario ()

Semanal ()

Mensual ()

Eventualmente ()

14. Conoce ud. las propiedades medicinales que tiene la Rosa de Jamaica?

SI () PASAR A PREGUNTA No. 16

NO () MENCIONAR LAS PROPIEDADES DE LA ROSA DE JAMAICA Y PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

15. Ahora que le he mencionado las propiedades medicinales que tiene la Rosa de Jamaica estaría interesada en consumirla?

SI () PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA

NO () Porque? _____ FINALIZAR

ENCUESTA DE ROSA DE JAMAICA.

ENCUESTADOR MOSTRAR LAS PRESENTACIONES DE LOS PRODUCTOS DE ROSA DE JAMAICA Y EXPLICAR: DOSIS, USO Y FUNCION.

16. Que presentación le llama mas la atención para su consumo?

PRESENTACION	PREFERENCIA
Flor Seca	
Refresco en polvo	
Esencia	
Pastillas	

AMBOS PRODUCTOS

ENCUESTADOR HACER ENFASIS A ENCUESTADO QUE LAS PREGUNTAS A CONTINUACION RETOMAN AMBOS PRODUCTOS EN ANALISIS

17. Si adquiriera el producto, a que personas de su núcleo familiar lo daría?

Producto \ familiar	ESPOSA(O)	COMPAÑERA(O) DE VIDA	HIJOS	PADRES	TODA LA FAMILIA	Únicamente consumo propio
NONI						
ROSA DE JAMAICA						

18. En que establecimiento le gustaría adquirirlo?

Establecimientos / Producto	NONI	ROSA DE JAMAICA
Tienda		
Supermercado		
Farmacia		
Mercado		
Clínicas o Tiendas de Productos Naturales		

VINO DE ROSA DE JAMAICA

19. Consume vino?

SI () *PASAR A LA SIGUIENTE PREGUNTA*

NO () *FINALIZAR ENCUESTA*

20. Que tipo de vino consume?

TINTO ()

BLANCO ()

ROSADO ()

OTRO () _____

21. Cada cuanto compra vino?

Diario ()

Semanal ()

Mensual ()

Eventualmente ()

22. Que aspectos de un vino influyen más en su decisión de compra:

ASPECTO	PREFERENCIA
COLOR	
AROMA	
TRANSPARENCIA	
ALCOHOL	
SABOR (SALADO/ DULCE/ AMARGO)	
PRECIO	

ENCUESTADOR REALIZAR PRUEBA DE PRODUCTO. MENCIONAR QUE SE VA A LANZAR AL MERCADO VINO DE **ROSA DE JAMAICA** Y QUE DESEA QUE LE AYUDEN A EVALUAR ALGUNOS ASPECTOS DE CALIDAD.

23. Como evalúa los siguientes aspectos de este producto?

	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
COLOR				
AROMA				
SABOR				
ALCOHOL				

24. Que aspectos le desagradan de este Producto? _____

25. Si este vino de Rosa de Jamaica saliera al mercado como cree que actuaría?

SI LO COMPRARIA ()

NO ESTA SEGURO DE COMPRARLO ()

NO LO COMPRARIA ()

26. Cuanto pagaría por una botella del vino que acaba de probar? _____

ENCUESTA A TIENDAS

COLONIA: _____

1. Vende refresco en polvo

SI () NO ()

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta, en caso contrario pasar a pregunta No.4.

2. Vende alguna marca de refresco en polvo de Rosa de Jamaica?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta, en caso contrario pasar a pregunta No.4.

3. Preguntar por los aspectos que se encuentran en la siguiente tabla, sobre todos los refrescos en polvo que vende:

MARCA	CANTIDAD/SEM.	PRESENTACION	PRECIO

4. Estaría dispuesta(o) a comprar una nueva marca de refresco en polvo en sabor de Rosa de Jamaica?

SI ()

NO () PORQUE _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta, en caso contrario finalizar la encuesta.

5. Como compraría el producto

CONTADO () CREDITO () CONSIGNACION ()

6. En cuanto al contenido, que presentación le gustaría?

ENCUESTA MERCADO

Mercado: _____

1. Vende flores o frutas secas utilizadas para elaborar te u otras bebidas a partir de ellas (manzanilla, eucalipto, rosa de jamaica, linaza)?

SI () Cuales? _____

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta, en caso contrario pasar a pregunta No.3

2. Cuantas libras vende a la semana?

FLOR O FRUTA SECA	CANTIDAD

3. Compraría usted Flor de Jamaica seca?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a pregunta No. 5

4. En que presentación la preferiría?

A Granel ()

Embolsada () Libra () 0.5 Libra () Otro () _____

5. En su establecimiento comercial vende esencias?

SI ()

SABOR	MARCA	PRESENTACION	CANTIDAD DE VTA. SEMANAL

NO () Porque? _____

6. Compraría esencia de Rosa de Jamaica?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es SI pasar a la siguiente pregunta en caso contrario finalizar encuesta.

7. En que presentación la preferiría?

ENVASADA ()

EMBOLSADA ()

Porque? _____

GUIA DE ENTREVISTA SUPERMERCADO

1. Explicar brevemente los dos tipos de productos que se quiere impulsar al mercado.
2. Mostrar diferentes presentaciones
3. Indagar posibilidad de aceptación por parte de la cadena de supermercado a comercializar los productos en estudio.
4. Preguntar que presentaciones se pueden comercializar en su cadena de supermercados.
5. Preguntar limitaciones o recomendaciones sobre cada uno de los productos.
6. Negociar publicidad, pruebas de producto para el lanzamiento de los mismos dentro del supermercado.
7. Bajo que políticas (compra, crédito) podría distribuir mis productos en su cadena de supermercados.

GUIA DE ENTREVISTA A FARMACIAS

1. Explicar brevemente los dos tipos de productos que se quiere impulsar en el mercado.
2. Indagar si se comercializan en la cadena de farmacias productos de Medicina Natural
3. Que tipo de productos naturales se están comercializando
4. Están comercializando productos de noni y cuales?
5. Están comercializando productos de Rosa de Jamaica y cuales?
6. Que empresas le están distribuyendo los productos?
7. Ofrecer productos en estudio (NONI Y ROSA DE JAMAICA)
8. Determinar interés de compra de cada uno de los productos
9. Preguntar que presentaciones se pueden o están interesados en comercializar en su cadena de Farmacias.
10. Preguntar limitantes o recomendaciones sobre los productos.
11. Negociar publicidad, pruebas de producto para el lanzamiento de los mismos dentro de la cadena de farmacia.
12. Bajo que políticas (compra, crédito) podría distribuir mis productos en su cadena de farmacias?.
13. Por su experiencia en el área de la medicina natural, que producto considera que posee propiedades semejantes a las de el NONI y a las de la Rosa de Jamaica.

ENCUESTA MEDICOS HOMOTOXOLOGICOS Y NATUROPATAS

NONI

1. Conoce o ha oído mencionar las propiedades medicinales que posee el fruto del NONI?

SI ()

NO () Mencionar las propiedades.

Si la respuesta es SI pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a la pregunta No.3

2. Actualmente ud. Recomienda a sus pacientes que ingieran este producto?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es SI pasar a la pregunta No.5, en caso contrario pasar a pregunta No.8.

3. Habiéndole mencionado las propiedades que el fruto del NONI posee, esta interesado en indagar su certeza?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a pregunta No. 10

4. Teniendo fuentes confiables de las propiedades del fruto, lo recomendaría a sus pacientes?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es SI pasar a la pregunta No. 7, en caso contrario pasar a pregunta No. 10

5. En que presentación la esta recomendando?

6. A que personas se lo recomienda?

Pasar a pregunta No.8

7. A que personas se lo recomendaría?

8. Estaría ud. Interesado en vender el producto en su clínica?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario finalizar encuesta.

9. De las presentaciones anteriormente mostradas cuales le llaman mas la atención?
ENCUESTADOR MOSTRAR LAS PRESENTACIONES DISPONIBLES Y EXPLICAR EL
USO DE CADA UNA, LLENAR TABLA EL ORDEN EN QUE SEAN MENCIONADAS

PRESENTACION	ELECCION
Extracto	
Jugo Puro de Noni	
Jugo de Noni + Rosa de Jamaica	
Pastillas	
Gotas	
Te envasado	
Te embolsado	

10. Por su experiencia en el área de la medicina natural, que producto considera que posee propiedades semejantes a las de el NONI? _____

ROSA DE JAMAICA

11. Conoce las propiedades de la Rosa de Jamaica?

SI ()

NO () Explicar brevemente las propiedades de la Rosa de Jamaica

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a la pregunta No .14

12. Recomienda a sus pacientes la ingestión de esta flor?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario finalizar encuesta.

13. Bajo que forma (DOSIS Y FUNCION) recomienda la ingestión de la misma?

Pasar a pregunta No. 15

14. Teniendo fuentes confiables de las propiedades de la flor, la recomendaría a sus pacientes?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta, en caso contrario terminar encuesta.

15. Conoce ud. la existencia de Pastillas de Rosa de Jamaica las cuales se comercializan por sus propiedades de agilizar el metabolismo, quemar grasa y por ende controlar el peso?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario pasar a la pregunta No. 17

16. Ud. las recomienda?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la pregunta No. 18, en caso contrario finalizar encuesta.

17. Habiéndole mencionado las propiedades que estas pastillas poseen, ud. las recomendaría?

SI ()

NO () Porque? _____ Si

la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario finalizar encuesta.

18. Estaría interesado en obtener las pastillas para venderlas en su clínica?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la pregunta No.20, en caso contrario finalizar encuesta.

19. Existen Pastillas de Rosa de Jamaica las cuales se comercializan por sus propiedades de agilizar el metabolismo, quemar grasa y por ende controlar el peso, estaría interesado (a) en obtenerlas para venderlas en su clínica?

SI ()

NO () Porque? _____

Si la respuesta es "SI" pasar a la siguiente pregunta en caso contrario finalizar encuesta.

20. En que presentación las prefiere?

Frasco ()

Blister ()

Otro () _____

ANEXO 10, Estadísticas Poblacionales

Características e indicadores	TOTALES
Total de hogares	534,769
Total de personas	2,100,041
Personas por hogar	3.93
Total hombres	986,787
Población económicamente activa	948,562
Total de ocupados	892,965
Total ingreso familiar mensual (\$)	559.73
Hogares no pobres (%)	75.51

Fuente: Ministerio de economía, Dirección General de Estadísticas y censos, encuesta de hogares de propósitos múltiples, 2003

ANEXO II, Tabulacion de la información recolectada a consumidor final

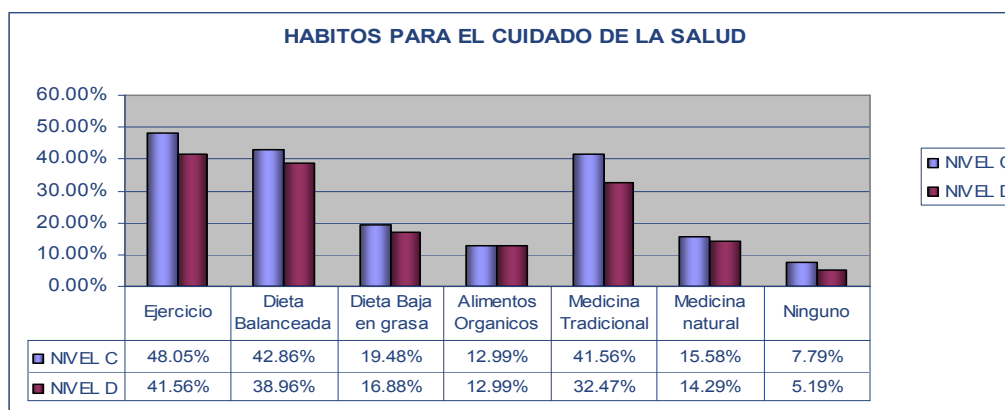
MERCADO DE CONSUMO DEL NONI

i. Consumidor final

1. Que hábitos sigue para el cuidado de su salud?

Objetivo: Conocer el porcentaje de personas que tienen un hábito para el cuidado de su salud, con el fin de determinar el mercado potencial de los productos en estudio.

	NIVEL D		NIVEL C	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
BASE	77	100.00%	77	100.00%
Ejercicio	37	48.05%	32	41.56%
Dieta Balanceada	33	42.86%	30	38.96%
Dieta Baja en grasa	15	19.48%	13	16.88%
Alimentos Orgánicos	10	12.99%	10	12.99%
Medicina Tradicional	32	41.56%	25	32.47%
Medicina natural	12	15.58%	11	14.29%
Ninguno	6	7.79%	4	5.19%

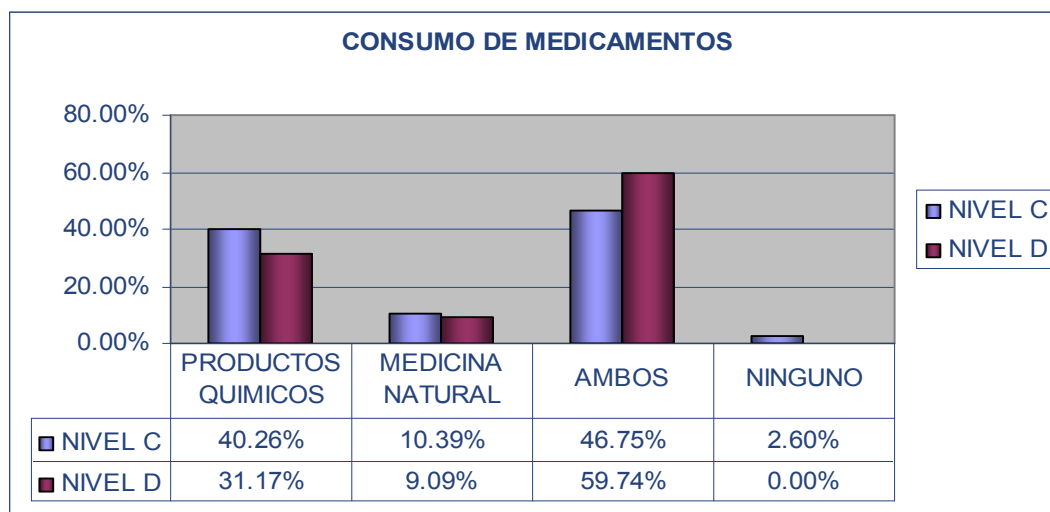


Se puede observar que el hábito de salud que tiene mayor práctica en la población es el Ejercicio (Nivel Medio 48.05 % y en el nivel popular con un 41.56 %); Seguido de una dieta Balanceada (42.86 % para el nivel medio y el 38.96 % para el nivel popular); otro de los hábitos mas utilizado en la población es el uso de la medicina tradicional, observándose un hábito de consumo mayor en un 10 % en la clase media que en la clase popular, la Medicina Natural se ubica en un Quinto lugar (Con un 15.58 % para la clase media y un 14.26 % par la clase popular), lo que refleja que la población no habitúa a consumir este tipo de productos.

2. Al pensar en la ingestión de medicamento, usted se inclina por?

Objetivo: Establecer el porcentaje de personas que se inclinan por el consumo de medicina natural, para determinar el mercado potencial de los productos en estudio.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00%	77	100.00%
PRODUCTOS QUIMICOS	31	40.26%	24	31.17%
MEDICINA NATURAL	8	10.39%	7	9.09%
AMBOS	36	46.75%	46	59.74%
NINGUNO	2	2.60%	0	0.00%



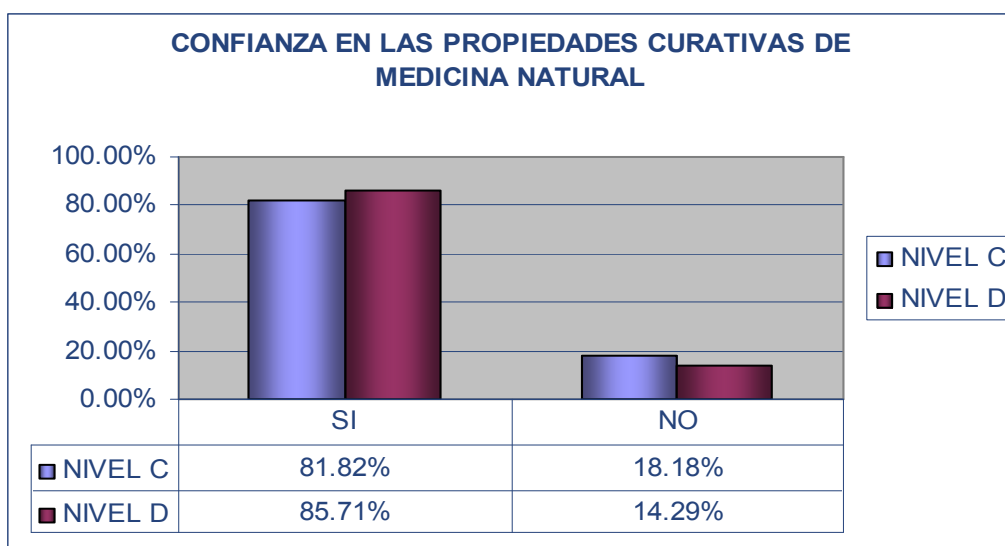
ANALISIS:

Los resultados de esta pregunta muestran que el 59.74 % de los encuestados del nivel Popular y el 46.75 % del Nivel Medio consumen ambos productos (Tanto medicina Natural como Química), mientras que el consumo los productos químicos ocupan el segundo lugar teniendo un habito de consumo de 40.26 % en el nivel Medio y un 31.17 % del nivel popular, observándose una baja incidencia de personas que consumen solamente medicina natural.

3. Confía ud. en las propiedades curativas que se le adjudican a la medicina natural?

Objetivo: Establecer el grado de confianza que las personas tienen respecto a la medicina natural con el fin de determinar como se orientara la estrategia de publicidad para los productos en estudio.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00 %	77	100.00 %
SI	63	81.82%	66	85.71%
NO	14	18.18%	11	14.29%



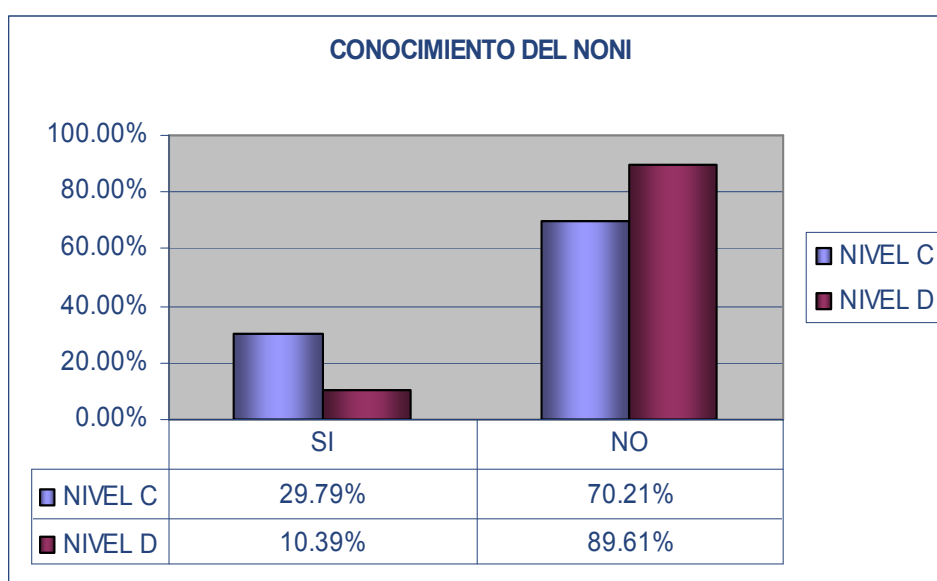
ANALISIS:

En esta respuesta se observa que un 85,71 % de la clase Popular y un 81,82 % de la clase media confían en las propiedades medicinales que tienen los productos naturales, donde no existe una diferencia significativa es el porcentaje de personas que no confían en las propiedades curativas que se le adjudican a la medicina natural reflejando 18,18 % la clase media y 14,29 % el nivel popular.

4. Conoce ud. un fruto llamado NONI?

Objetivo: Sondar el conocimiento, del fruto Noni, en la población, para determinar que presencia tiene en el mercado.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00%	77	100.00%
SI	22	29.79%	8	10.39%
NO	55	70.21%	69	89.61%



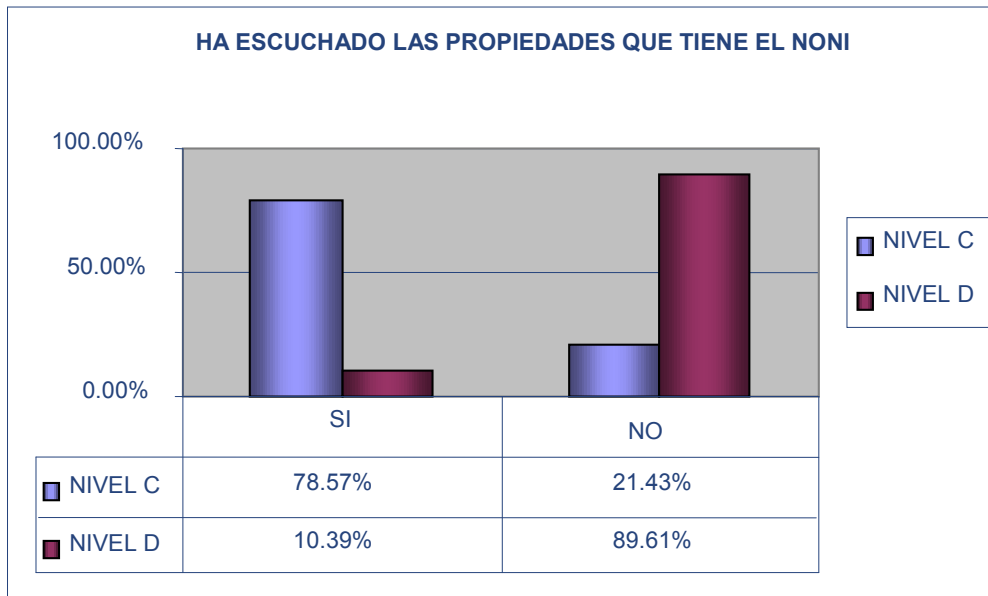
ANALISIS:

Se puede visualizar que solo el 29.79 % de la clase media y el 10.39 % de la clase Popular conocen el Noni, habiendo una diferencia de casi un 20 % mas en el nivel C que en el nivel D; frente a un 70.21 (Nivel C) y un 89.61 (Nivel D) que no lo conocen, con lo que se visualiza que el Noni tiene actualmente una posición de mercado mas amplia en la *clase media que en la clase popular*.

5. Ha escuchado todas las propiedades que tiene?

Objetivo: Sondear el conocimiento, de las propiedades del Noni, en la población del AMSS, para establecer el alcance de conocimiento que tiene la población sobre el fruto del Noni.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	22	100.00%	8	100.00%
SI	19	78.57%	5	10.39%
NO	3	21.43%	3	89.61%



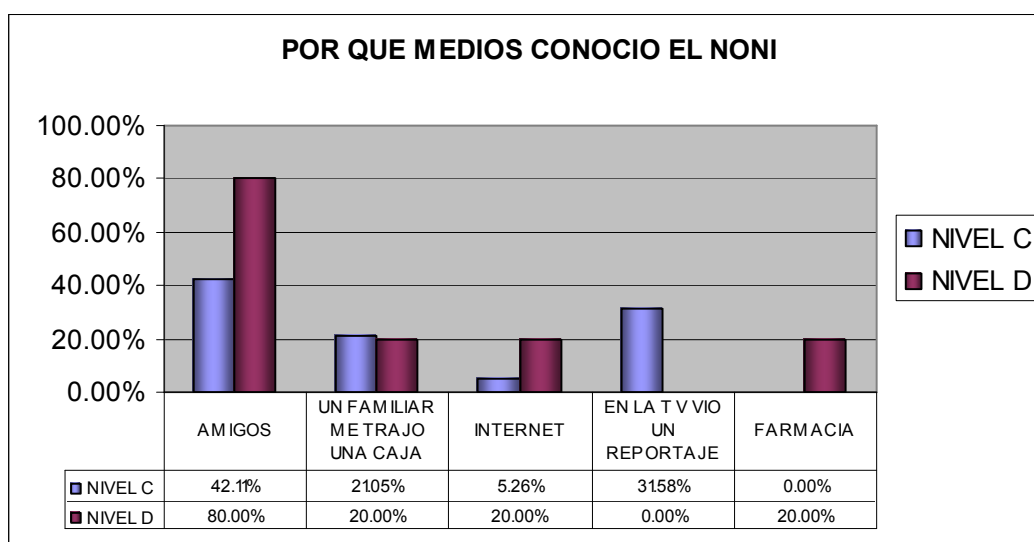
ANALISIS:

De las personas que si conocían el Noni el 78.57% conoce las propiedades que tiene el fruto en el nivel medio y un 21.43 % no; mientras que en la clase popular aproximadamente el 90 % no tenían idea de las propiedades que tiene el Noni, solo un 10% conocía los beneficios medicinales.

6. Porque medio tiene conocimiento de este fruto?

Objetivo: Establecer los medios por los cuales los entrevistados tienen conocimiento de noni con el fin de orientar la estrategia publicitaria de los productos en estudio.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	19	100.00 %	5	100.00 %
AMIGOS	8	42.11%	4	80.00%
UN FAMILIAR ME TRAJO UNA CAJA	5	21.05%	1	20.00%
INTERNET	1	5.26%	1	20.00%
EN LA T V VIO UN REPORTAJE EN CANAL LOCAL	6	31.58%	0	0.00%
FARMACIA	0	0.00%	1	20.00%



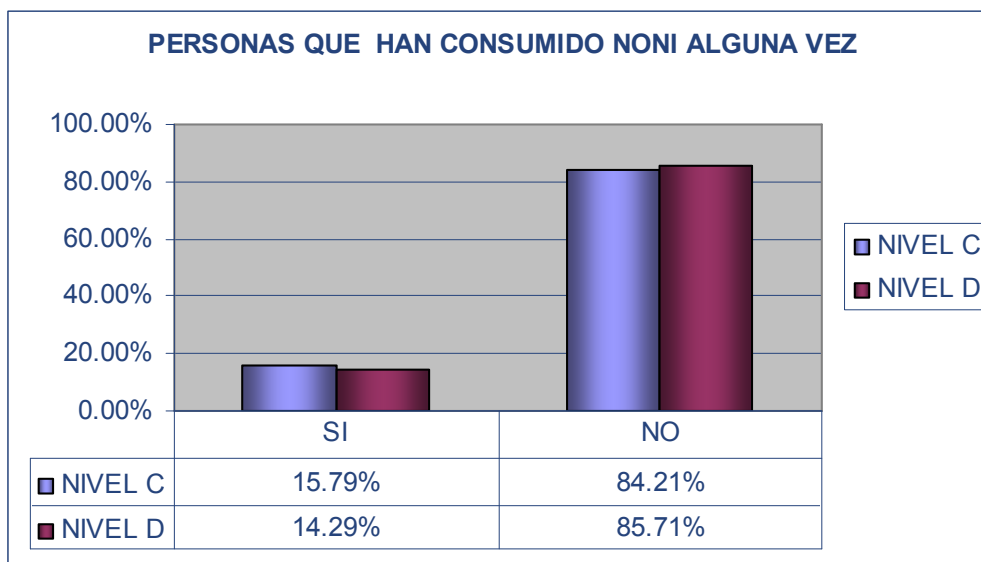
ANALISIS:

Los canales o medios por los cuales existe conocimiento del Noni en el nivel Medio son variados, dentro de los cuales sobresalen Amigos en un 42 %, televisión con un 32 % y familiares con un 21%. En la clase popular el 80 % de ellos lo conocen por algún amigo, mientras que el resto lo conoce, por farmacia y por familiares.

7. Lo ha consumido alguna vez?

Objetivo: Sondear la incidencia de consumo de productos de Noni en la población del AMSS para conocer el tamaño de mercado que actualmente tiene.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	19	100.00%	5	100.00%
SI	3	15.79%	1	14.29%
NO	16	84.21%	6	85.71%



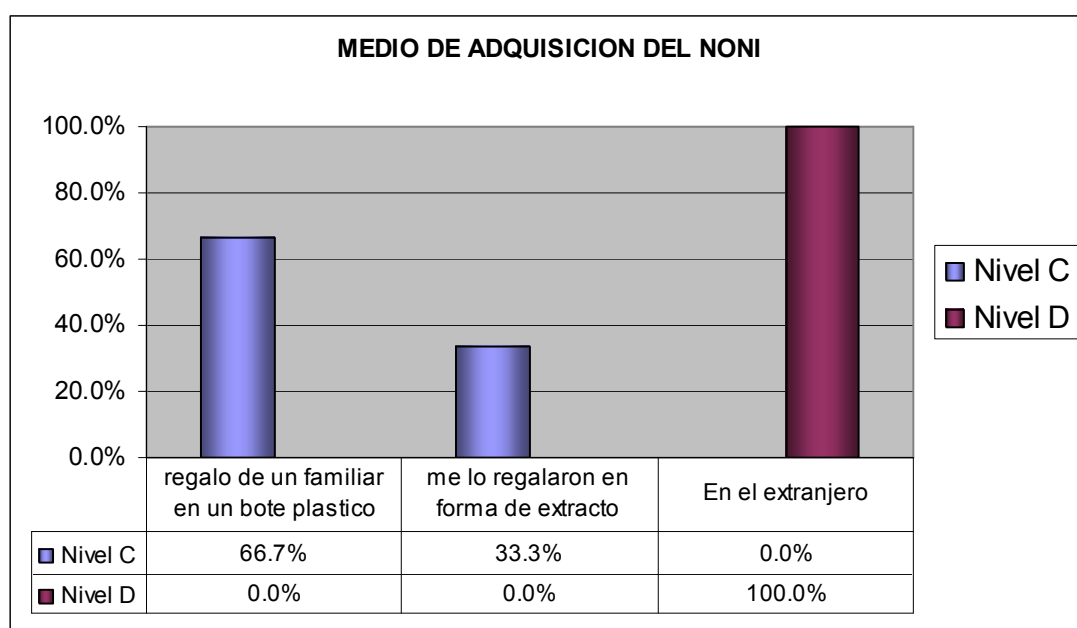
ANALISIS:

Se puede observar que del total de encuestados únicamente 4 personas han consumido alguna vez productos elaborados a partir de Noni, 3 del nivel C y 1 del nivel D.

8. Donde lo adquirió y en que presentación?

Objetivo: Conocer los canales de adquisición de los productos, para identificar posibles canales de distribución.

	Nivel C		Nivel D	
BASE	3	100.0%	1	100.0%
Regalo de un familiar en un bote plástico	2	66.7%	0	0.0%
Me lo regalaron en forma de extracto	1	33.3%	0	0.0%
Me lo mandaron del extranjero	0	0.0%	1	100.0%



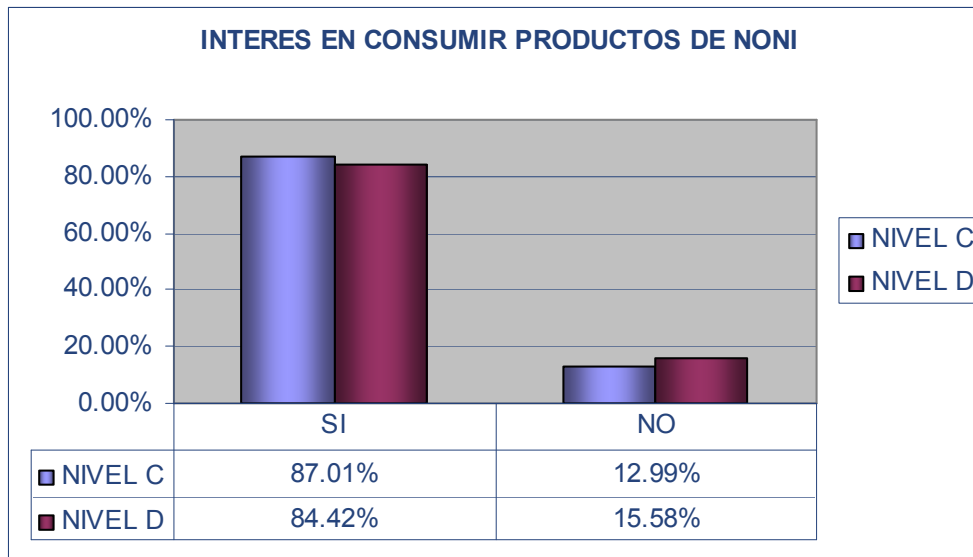
ANALISIS:

De todos los encuestados nadie ha comprado Noni. Además como se puede visualizar aquellas personas del nivel Medio que han consumido Noni lo han consumido porque se los regalo un familiar en un bote plástico y en forma de extracto, mientras que en el nivel popular fue enviado del extranjero.

9. Conociendo las propiedades que posee el Noni estaría Ud. Interesada(o) en consumir este producto?

Objetivo: Conocer si los encuestados estarían interesados en consumir Noni, a fin de determinar la demanda potencial que puede tener el producto

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00%	77	100.00%
SI	67	87.01%	65	84.42%
NO	10	12.99%	12	15.58%



ANALISIS:

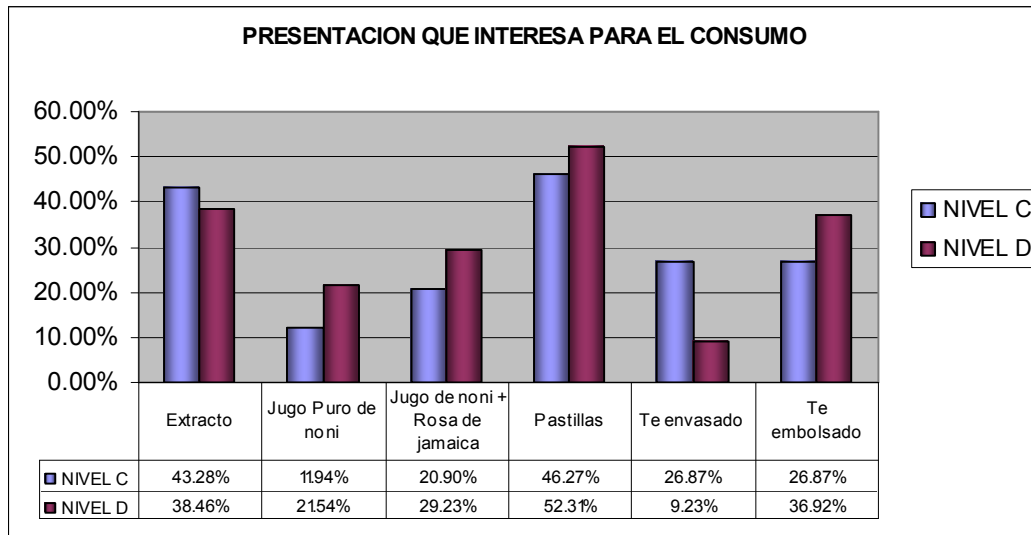
Después de haber mencionado las propiedades que tiene el Noni e incluyendo a aquellos que si conocen las propiedades que tiene el fruto, el 87 % de la clase media tiene interés en consumir Noni, mientras que un 13% no muestra intención de consumo.

De la clase popular el 84 % si tiene interés en consumirlo mientras que un 16 % no; se puede observar que tanto dentro del nivel medio como en el popular existe un alto interés de consumo.

10. De las presentaciones que le he mostrado, cual le llama la atención para su consumo.

Objetivo: Determinar que presentación de los productos en estudio tienen mayor aceptación en el mercado.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	67	100.00%	65	100.00%
Extracto	29	43.28%	25	38.46%
Jugo Puro de Noni	8	11.94%	14	21.54%
Jugo de Noni + Rosa de jamaica	14	20.90%	19	29.23%
Pastillas	31	46.27%	34	52.31%
Te envasado	18	26.87%	6	9.23%
Te embolsado	18	26.87%	24	36.92%



ANALISIS:

En el nivel medio la presentación de preferencia para el Noni son las Pastillas, las cuales representan un 46.27 % que lo prefieren, seguida del Extracto en un 43.28 %, el Te envasado y embolsado queda en un tercer lugar con un 27% aproximadamente, teniendo el cuarto lugar el Jugo de Noni con Rosa de Jamaica con un 21 % y en ultimo lugar el Jugo puro de Noni con un 11.94%.

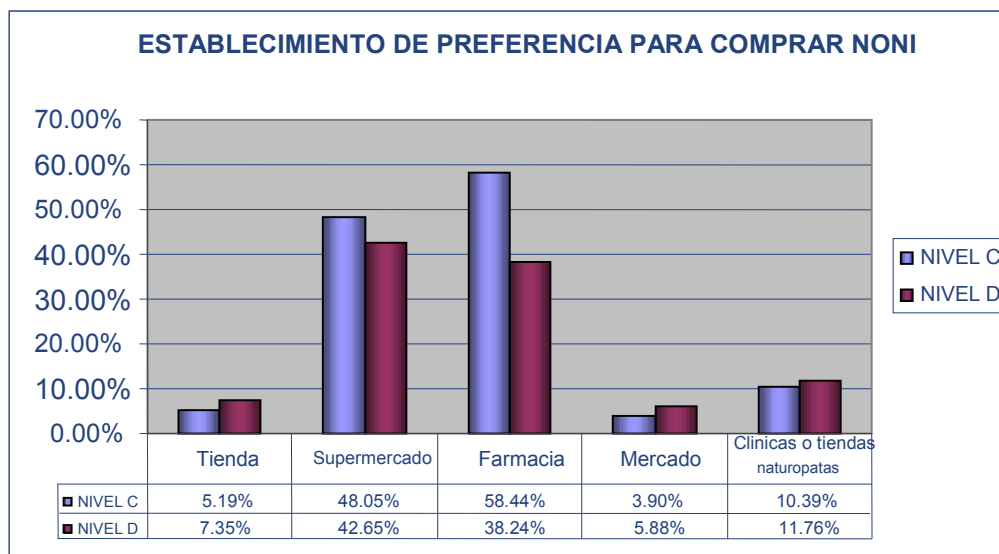
En el nivel popular la presentación que tuvo mayor aceptación fueron las Pastillas al igual que en el nivel medio pero con un porcentaje de 52.31 %, seguido del extracto con un 38.46 %, en tercer lugar se ubica el Te Embolsado con un 36.92 %, el cual resultado ser mayor que en la clase media, ya que existe una percepción que en embolsado tiende a ser mas

económico, en la cuarta posición se ubica el jugo de noni con rosa de jamaica con un 29.23 %, seguido del jugo puro de noni con un 21.54 %, y en ultimo lugar el te embasado con un 9.23 %.

18. En que establecimiento le gustaría adquirirle Noni?

Objetivo: Conocer los canales que los consumidores prefieren a fin de determinar cual es el mas adecuado para la comercialización de los productos de Noni

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
Tienda	4	5.19%	5	7.35%
Supermercado	37	48.05%	29	42.65%
Farmacia	45	58.44%	26	38.24%
Mercado	3	3.90%	4	5.88%
Clínicas o tiendas Naturópatas	8	10.39%	8	11.76%



ANALISIS:

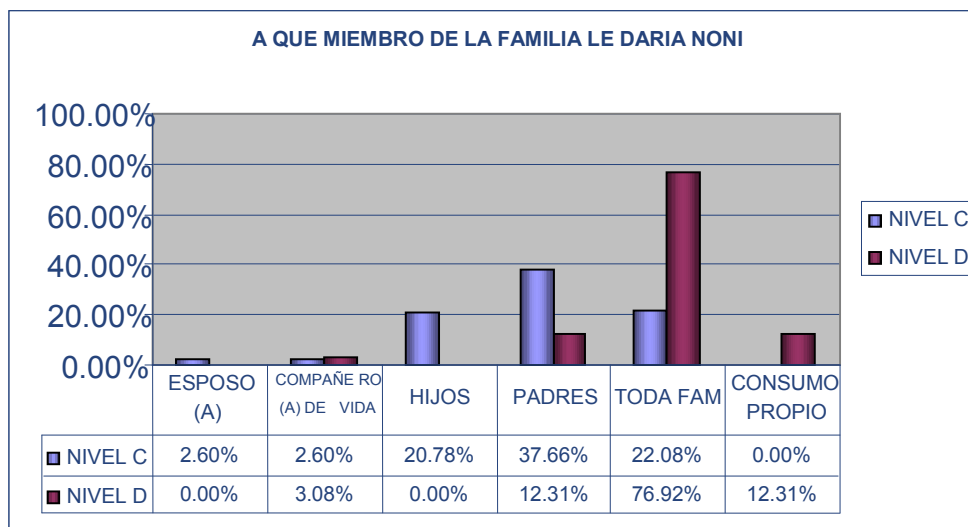
El 58.8 % de las personas del nivel medio les gustaría adquirir los productos de Noni en la Farmacia, el 48.05 % de los entrevistados se inclinan por el canal de venta de los supermercados, un 10.39 % buscarían los productos en Clínica o tiendas Naturopatas, el 3.90 % buscaría en el mercado y un 5.19 % en las tiendas.

En la clase popular el canal con mayor porcentaje de interés es el Supermercado con un 42.65 %, seguido de la farmacia con un 38.24 %, mientras que el 11.76 % buscaría lo buscaría en clínicas Naturopatas, el 7.35 % quisiera los productos a su alcance a través de la tienda y un 5.88 % iría a comprar a un mercado

19. A que miembro de su familia le daría Noni?

Objetivo: Determinar para quien concibe el entrevistado los productos de Noni, a fin de establecer a quien estará dirigido el canal meta y las estrategias de mercado.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
ESPOSO (A)	2	2.60%	0	0.00%
COMPAÑERO (A) DE VIDA	2	2.60%	2	3.08%
HIJOS	16	20.78%	0	0.00%
PADRES	29	37.66%	8	12.31%
TODA FAM	17	22.08%	50	76.92%
CONSUMO PROPIO	0	0.00%	8	12.31%



ANALISIS:

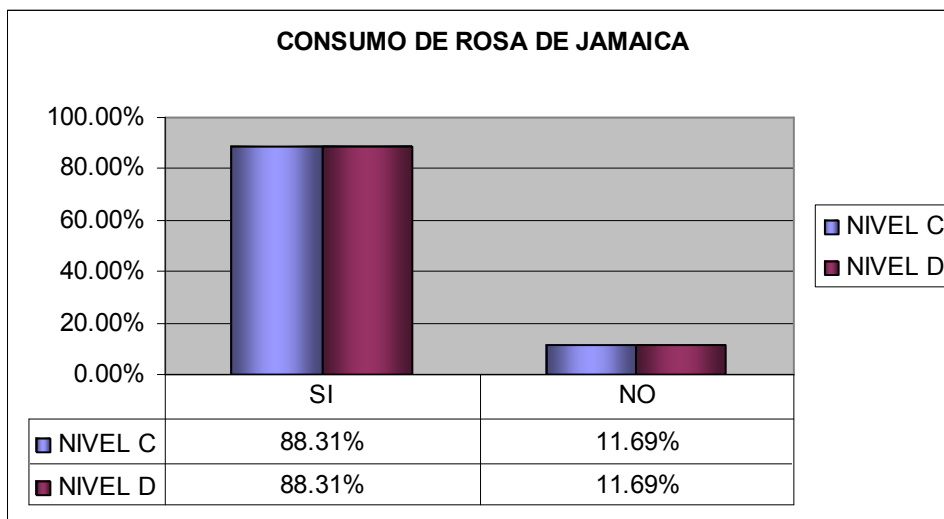
El 22.08 % de los entrevistados del nivel medio le darían Noni a todos los miembros de su familia, mientras que otro 37.66 % lo comprarían para el consumo de sus padres, un 20.78 % lo adquiriría para sus hijos y el resto lo adquiriría para su esposo (a) o al compañero (a) de vida.

En el nivel popular el 76.92 % de las personas lo adquirirían para el consumo de todo el núcleo familiar, un 12.31 % lo adquiriría para el consumo propio, un 12.31 % lo compraría pensando en sus padres y un 3.08% lo compraría para su compañero (a) de vida.

II. Consume ud. Rosa de Jamaica?

Objetivo: Determinar la incidencia de consumo de la Rosa de Jamaica, para conocer la presencia que tiene actualmente en el mercado

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00%	77	100.00%
SI	68	88.31%	68	88.31%
NO	9	11.69%	9	11.69%



ANALISIS:

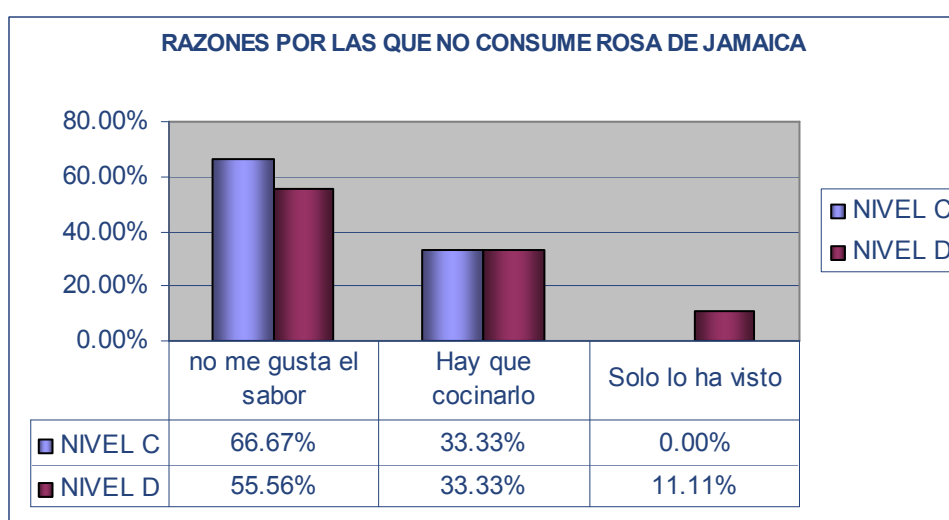
El 88.31 % de los encuestados tanto de nivel Medio como de Nivel popular consumen Rosa de Jamaica, mientras que un 11.7% aproximadamente incluyendo el Nivel Medio.

Nivel Popular no tienen el hábito de consumir Rosa de Jamaica, por lo que se puede ver que la rosa de jamaica no es un producto diferenciado en cuanto a aceptación de la clase media y clase popular.

¿Porque no consume Rosa de Jamaica?

Objetivo: Conocer las razones por la que no se consume Rosa de jamaica, a fin de determinar las debilidades que posee el producto.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	9	100%	9	100.00%
No me gusta el sabor	6	66.67%	5	55.56%
Hay que cocinarlo	3	33.33%	3	33.33%
Solo lo ha visto	0	0.00%	1	11.11%



ANALISIS:

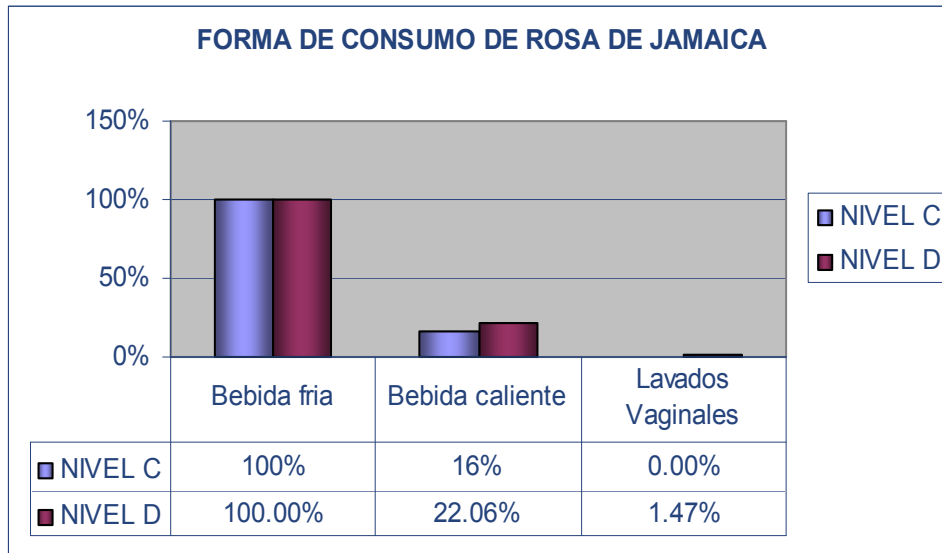
En la clase media el 66.7 % aproximadamente no consume Rosa de Jamaica por las razones *No le gusta el sabor* y el 33.3 % no lo consumen *porque hay que cocinarlo*.

Para el Nivel Popular la razón que predominó también fue porque *No le gusta el Sabor* en un 55.6 %, así como el 33.3 % no lo consumen porque tienen que cocinarlo y en un 11.2 % porque no lo han visto, siendo esta razón encontrada únicamente en el nivel popular.

12. De que manera la consume?

Objetivo: Conocer la forma habitual de consumo de la Rosa de Jamaica, para conocer la presentación que tiene mayor presencia en el mercado

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
Bebida fría	68	100%	68	100.00%
Bebida caliente	11	16%	15	22.06%
Antiséptico para Lavados Vaginales	0	0.00%	1	1.47%



ANALISIS:

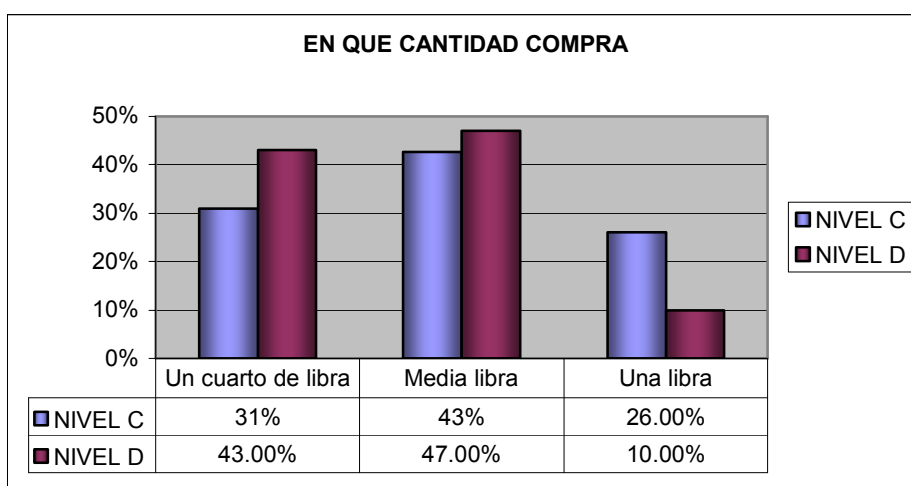
Los encuestados de la Clase Media consumen en un 100 % la rosa de jamaica como bebida fría y un 16 % también lo consumen como bebida caliente, por lo que se puede observar que la forma de ingestión preferida es como bebida fría.

En el nivel D (popular), el 100 % de los encuestados lo consumen como bebida fría, mientras que un 22.06 % lo consumen en forma de te Caliente, y un 1.5 % dijo que lo utilizaba para lavados vaginales en forma de antiséptico.

¿Cuánto consume?

Objetivo: Conocer la cantidad promedio que los consumidores compran de Rosa de Jamaica, para determinar la demanda de esta.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
Un cuarto de libra	21	%	29	%
Media libra	29	%	32	%
Una libra	18	%	7	%

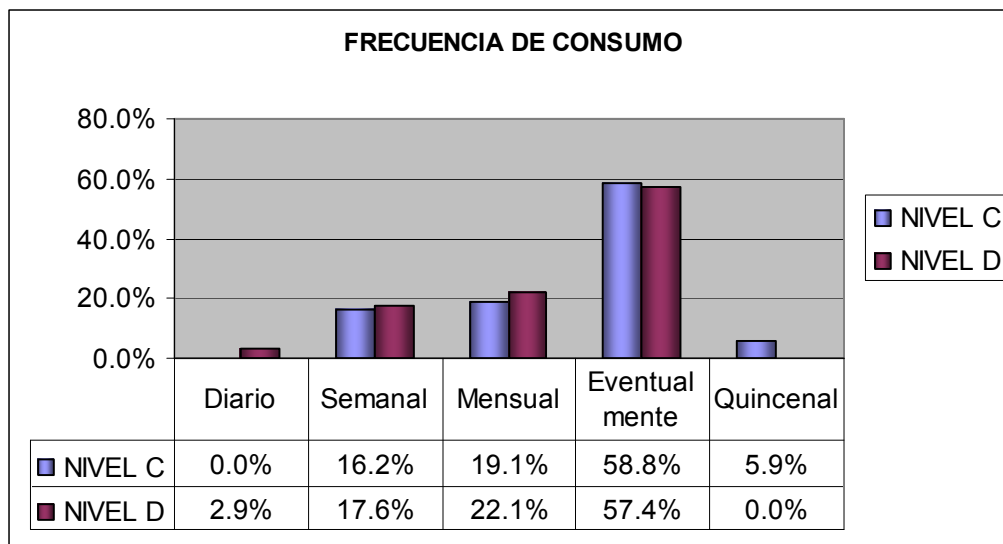


ANALISIS: El 43% de los encuestados compra media libra en cada ocasión en el nivel C y el 47% en el nivel D, la presentación de una libra es la menos aceptada ya que solamente el 10% de los encuestados en el nivel D y 26% en el nivel C la compran.

13. Cada cuanto compra Rosa de Jamaica?

Objetivo: Determinar la frecuencia de consumo, para establecer la demanda potencial

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100%	68	100.00%
Diario	0	0%	2	2.94%
Semanal	11	16%	12	17.65%
Mensual	13	19%	15	22.06%
Eventualmente	40	59%	39	57.35%
Quincenal	4	6%	0	0.00%



ANALISIS:

En la clase Media el 58.8 % de las personas consumen la Rosa de Jamaica Eventualmente, mientras que un 19.1 % lo consumen mensualmente, el 16.2 % de los encuestados lo consumen de forma semanal y un 5.9 % de forma quincenal.

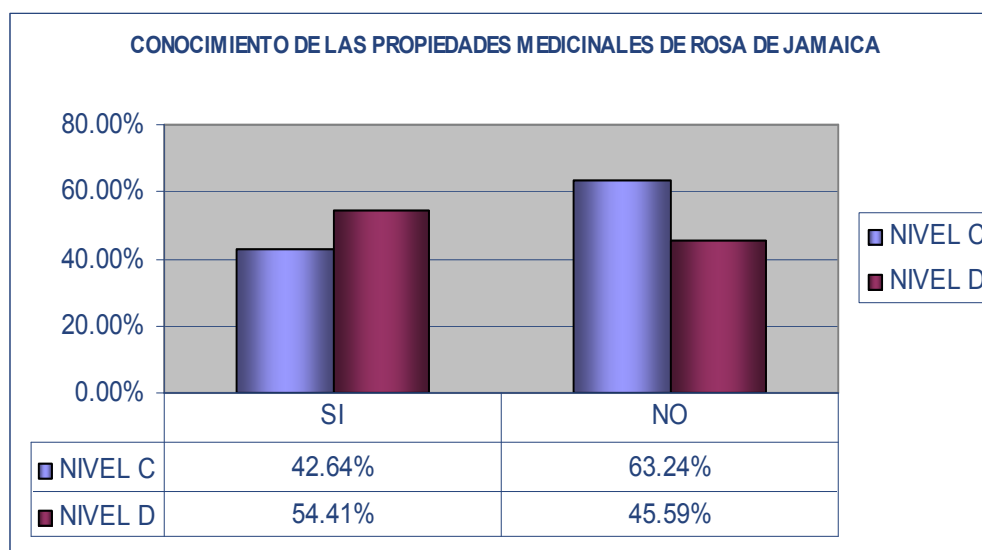
En la clase popular se registra la misma tendencia que en el nivel medio, donde un 57.4 % lo consumen eventualmente, un 22.1 % lo consumen mensualmente, un 17.6 % de forma semana y un 3 % aproximadamente lo consume a diario.

Por lo que se puede observar que no existe un consumo o frecuencia de compra de forma seguida sino de una manera Eventual.

14. Conoce ud. las propiedades medicinales que tiene la Rosa de Jamaica?

Objetivo: Establecer el porcentaje de personas que conocen las propiedades medicinales de la rosa de jamaica, para establecer el alcance de conocimiento que tiene la población sobre el fruto del Noni.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
SI	29	42.64%	37	54.41%
NO	39	63.24%	31	45.59%



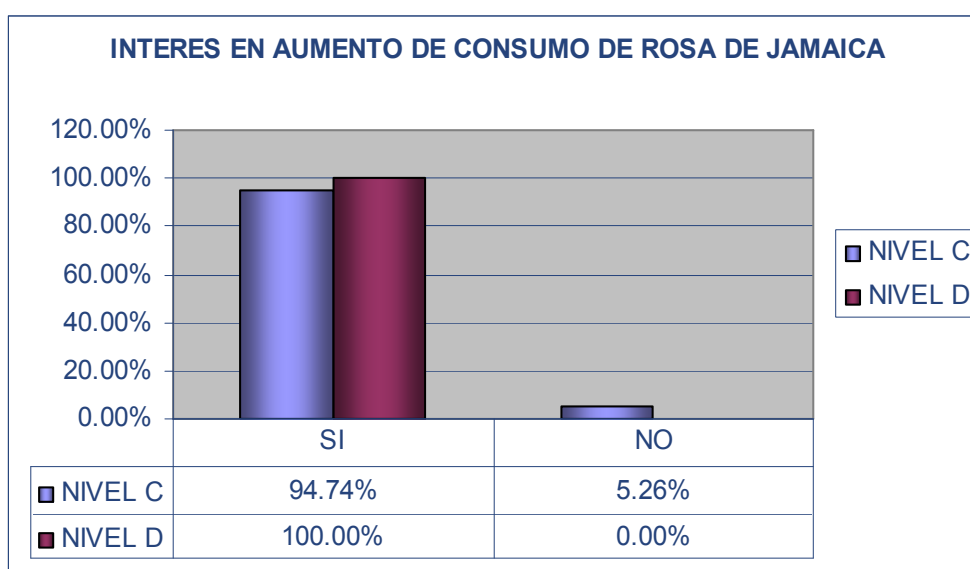
ANALISIS:

El 63 % de los entrevistados del nivel medio no conocen las propiedades medicinales que tiene la rosa de jamaica, mientras que un 43 % si conoce las propiedades medicinales que tiene. En el nivel popular el 54 % si conoce las propiedades de la Rosa de Jamaica, mientras que un 46 % no tiene idea de las propiedades que posee.

15. Ahora que le he mencionado las propiedades medicinales que tiene la Rosa de Jamaica estaría interesada en aumentar el nivel de consumo?

Objetivo: Conocer el impacto que puede tener el conocimiento de las propiedades medicinales de la rosa de jamaica, a fin de establecer si habrá una tendencia creciente de habito de consumo de rosa de jamaica.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	39	100.00%	31	100.00%
SI	37	94.74%	31	100.00%
NO	2	5.26%	0	0.00%



ANALISIS:

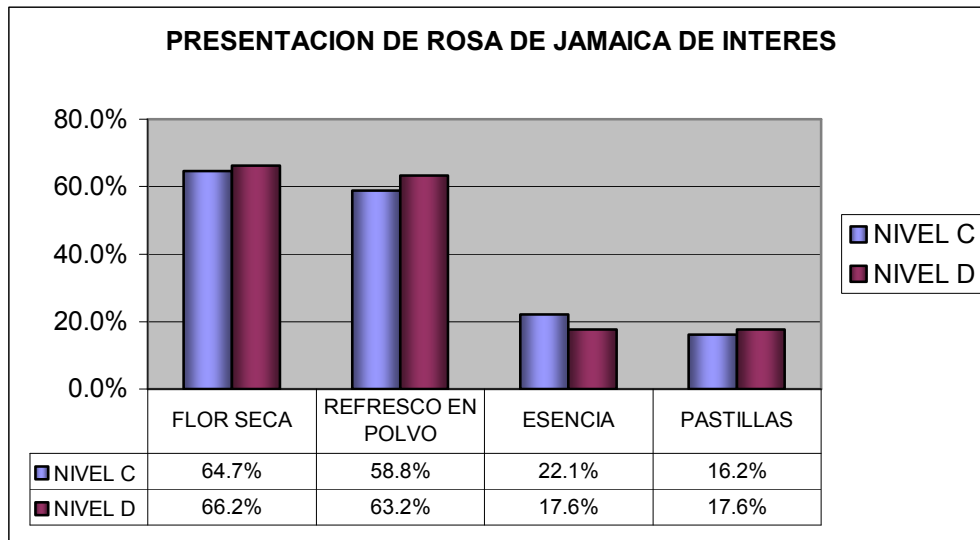
De las personas que no conocían las propiedades de la rosa de jamaica el 94.74 % si esta interesado en aumentar su consumo, y solo un 5.26 % no tiene interés en aumentar su consumo en el nivel medio.

En el nivel popular el 100 % de los encuestados, muestran un interés favorable para el aumento del consumo de los productos de Jamaica

16. Que presentación le llama mas la atención para su consumo?

Objetivo: Determinar que presentación de los productos en estudio tienen mayor aceptación en el mercado, a fin de tener un criterio de mercado que permita seleccionar una cartera de productos para el proyecto.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
FLOR SECA	44	64.71%	45	66.18%
REFRESCO EN POLVO	40	58.82%	43	63.24%
ESENCIA	15	22.06%	12	17.65%
PASTILLAS	11	16.18%	12	17.65%



ANALISIS:

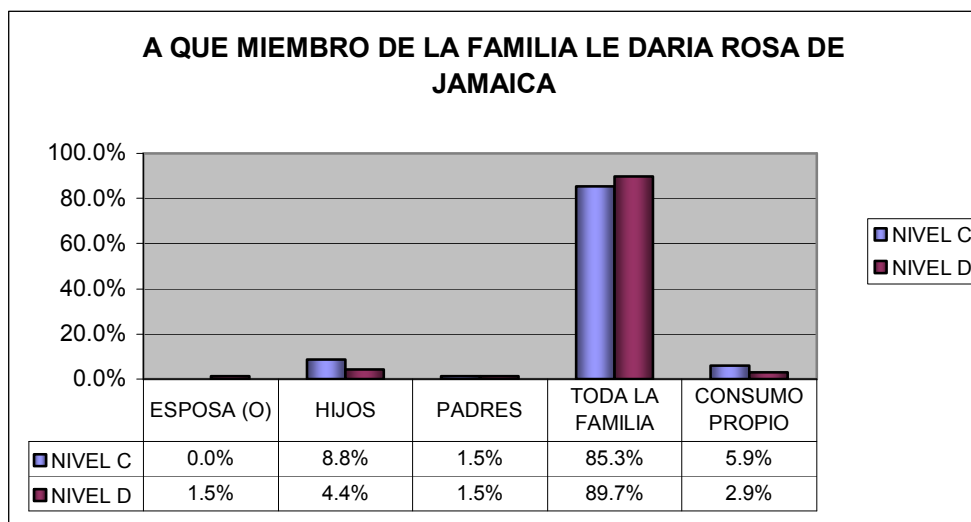
En el nivel Medio el producto de rosa de jamaica que tiene mayor aceptación es la flor seca con un 64.71% de aceptación, el refresco en polvo es otro producto que les gustaría consumir con un 58.8%, el 22.1 % de los encuestados tiene interés en la esencia y el 16.2 % en las pastillas.

En el Nivel Popular el 66.2 % de las personas prefieren la flor seca, el 63.2 % adquiriría el refresco en polvo y el 17.6 % de las personas entrevistadas adquirirían las pastillas y la esencia.

17. Si adquiriera el producto, a que personas de su núcleo familiar lo daría?

Objetivo: Determinar para quien concibe el entrevistado los productos de Noni, a fin de establecer a quien estará dirigido el canal meta y las estrategias de mercado.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
ESPOSA (O)	0	0.00%	1	1.47%
HIJOS	5	8.82%	3	4.41%
PADRES	1	1.47%	1	1.47%
TODA FAM	58	85.29%	61	89.71%
CONSUMO PROPIO	4	5.88%	2	2.94%



ANALISIS:

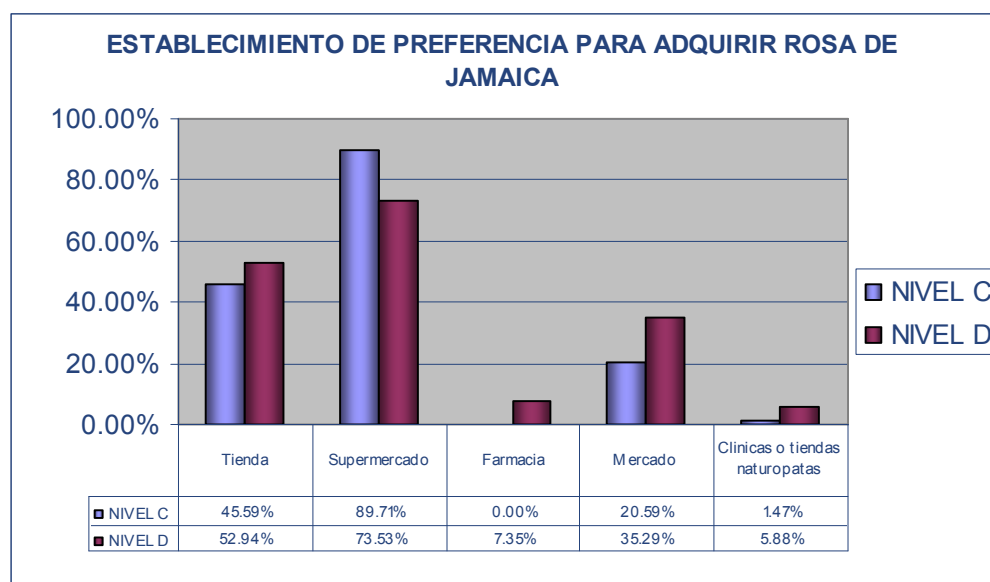
El 85.3 % de las personas del nivel medio adquirirían los productos de Rosa de Jamaica para toda la familia, un 8.8 % piensa en comprar estos productos para sus hijos, un 5.9 % lo adquirirían para consumo propio y solo un 1.5 % lo adquiriría solo para sus padres.

El 89.7 % de los entrevistados en el nivel popular busca un producto de Rosa de Jamaica para toda la familia, un 4.4 % busca un producto que sea exclusivo para sus hijos, el 2.9 % de las personas busca estos productos para consumo propio y un 1.5 % lo busca para su esposa (a) o para sus padres

18. En que establecimiento le gustaría adquirir los productos de rosa de jamaica?

Objetivo: Conocer los canales de venta que prefiere el consumidor a fin de establecer el mas adecuado para la comercialización de los productos.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	68	100.00%	68	100.00%
Tienda	31	45.59%	36	52.94%
Supermercado	61	89.71%	50	73.53%
Farmacia	0	0.00%	5	7.35%
Mercado	14	20.59%	24	35.29%
Clínicas o tiendas Naturopatas	1	1.47%	4	5.88%



ANALISIS:

Los resultados para el nivel medio tienen la tendencia de un 89.71 % de preferencia para el Supermercado como canal de compra de rosa de jamaica, un 45.59 % lo adquiriría en las tiendas, un 20.59 % en el mercado y el 1.47 % en tiendas Naturopatas.

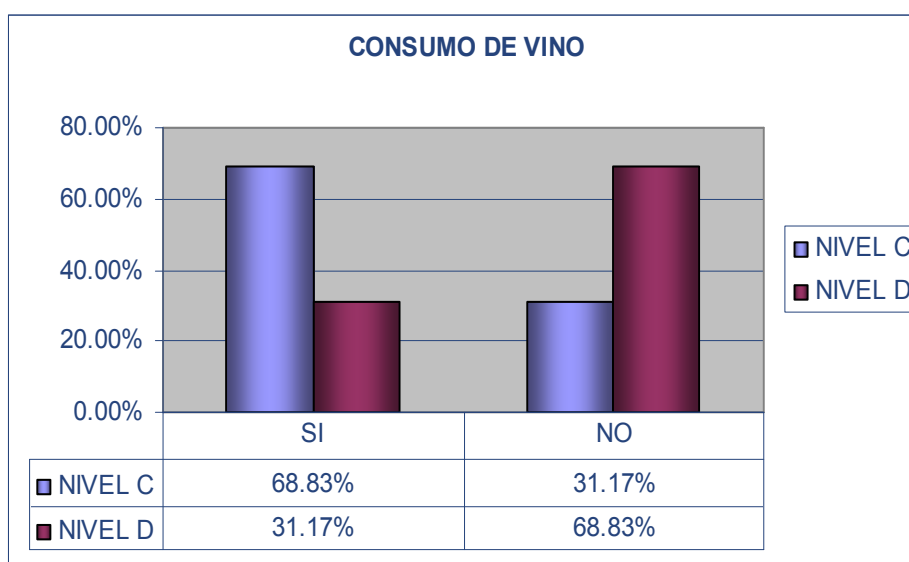
Para el nivel popular el 73.53 % prefieren comprar los productos de rosa de jamaica en el supermercado, el 52.94 % en las tiendas, un 35.29 % buscaría los productos en el mercado, un 7.35 % compraría los productos en las farmacia y un 5.88 % en clínicas o tiendas Naturopatas.

MERCADO DE CONSUMO DE VINO DE ROSA DE JAMAICA

19. Consume vino?

Objetivo: Determinar la incidencia de consumo en general, a fin de determinar establecer una demanda global de vinos.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	77	100.00%	77	100.00%
SI	53	68.83%	24	31.17%
NO	24	31.17%	53	68.83%



ANALISIS:

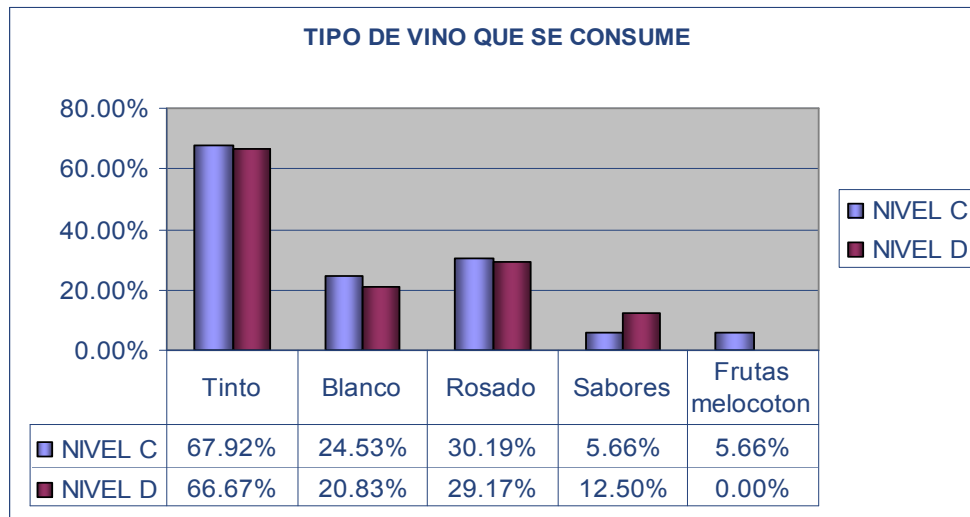
El 68.83 % de las personas encuestadas de la clase media si consumen vino, mientras que un 31.17 % no consumen ningún tipo de vino.

En el nivel popular el 31.17 % de las personas si consumen vino, mientras que un 68.83 % de las personas no tienen el hábito de consumir algún tipo de vino existente en el mercado, por lo que se puede observar que en este nivel el habito de consumo es bajo.

20. Que tipo de vino consume?

Objetivo: Establecer el tipo de vino que tiene mayor presencia en el mercado, a fin de establecer el tipo de vino que gusta al consumidor.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
Tinto	36	67.92%	16	66.67%
Blanco	13	24.53%	5	20.83%
Rosado	16	30.19%	7	29.17%
Sabores	3	5.66%	3	12.50%
Frutas melocotón	3	5.66%	0	0.00%



ANALISIS:

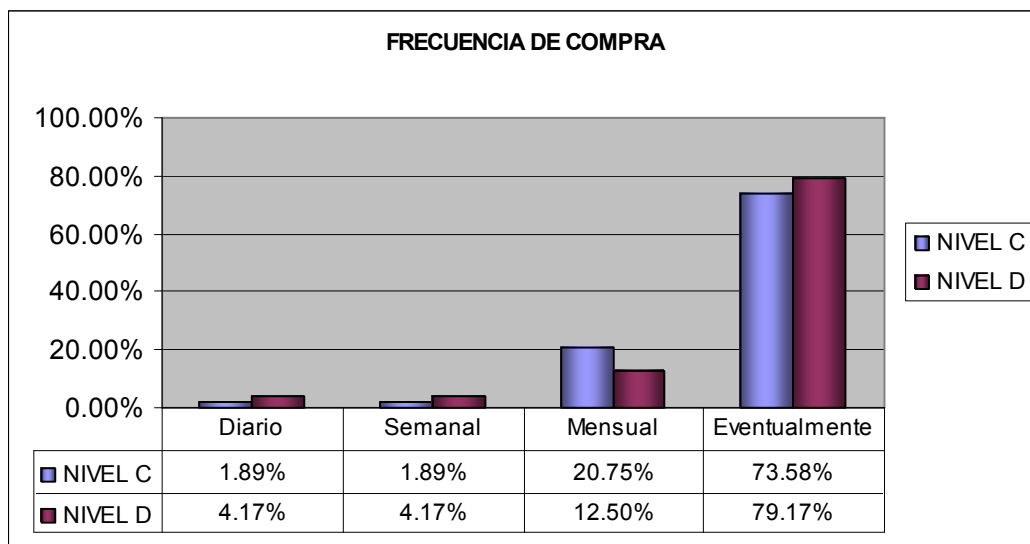
El vino que tiene un mayor consumo entre la clase media es el vino tinto representado por un 67.92 %, el vino Rosado se ubica en el segundo lugar de preferencia con un 30.19 %, el vino blanco es consumido por el 24.53 % de los entrevistados, y el 5.66 % consumen vinos de sabores y melocotón.

En la clase popular el 66.67 % de las personas consume Vino tinto, el 29.17 % consume vino rosado y el 20.83 % acostumbra a consumir vino blanco, el de sabores tiene un consumo del 12.5 % de los encuestados.

21. Cada cuanto compra vino?

Objetivo: Conocer la frecuencia de compra del vino, a fin de establecer la demanda potencial

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
Diario	I	1.89%	I	4.17%
Semanal	I	1.89%	I	4.17%
Mensual	II	20.75%	3	12.50%
Eventualmente (2 veces al año)	39	73.58%	19	79.17%



ANALISIS:

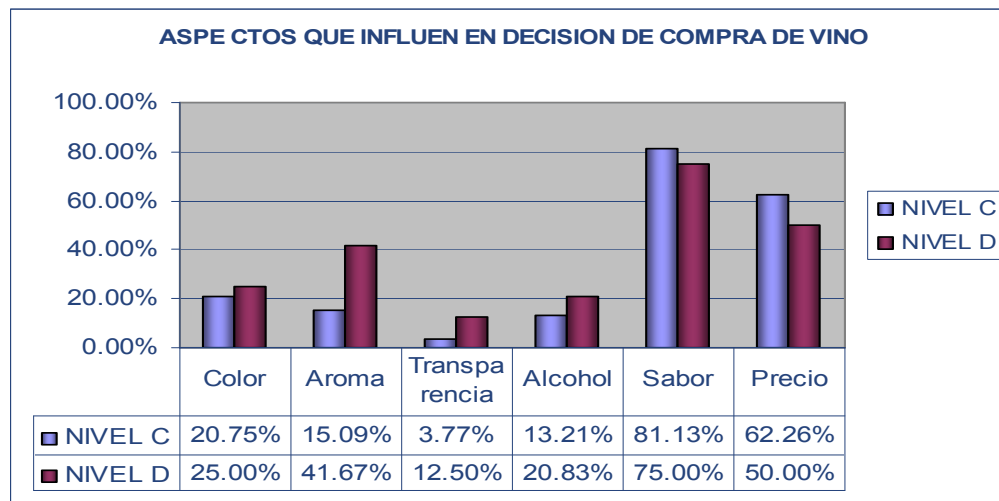
El 73.58 % de los entrevistados de la clase media consumen vino al menos 2 veces al año, el 20.75 % consume vino mensualmente, el 1.89 % consumo diario y semanal respectivamente.

El 79.17% de las personas encuestadas en la clase popular consumen vino eventualmente, mientras que un 12.5 % lo consume mensualmente, mientras que el 4.17 % consume vino semanal y diario respectivamente

22. Que aspectos de un vino influyen más en su decisión de compra?

Objetivo: Conocer aquellos aspectos que influyen en la compra de un vino, a fin de mejorar el producto que se quiere impulsar

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
Color	11	20.75%	6	25.00%
Aroma	8	15.09%	10	41.67%
Transparencia	2	3.77%	3	12.50%
Alcohol	7	13.21%	5	20.83%
Sabor	43	81.13%	18	75.00%
Precio	33	62.26%	12	50.00%



ANALISIS:

En el nivel medio el sabor es uno de los aspectos mas importantes para el consumidor de vino en cuanto a la decisión de compra teniendo un 81.13 % de incidencia, el precio es otro factor que influye con un 62.26 %, el aspecto visual como el color representa un 20.75 %, el aroma como aspecto organoléptico representa un 15.09 %, el 13.21 % observa el nivel de alcohol de vino y el 3.77 % observa la transparencia.

El sabor es un aspecto que también predomina en el nivel popular representado por un 75.00 %, seguido del precio con un 50 %, el siguiente aspecto que influye es el aroma con un 41.67 %, mientras que un 25 % considera el color, el 20.83 % observa nivel de alcohol y el 12.5 % toma en cuenta la transparencia que el vino posee.

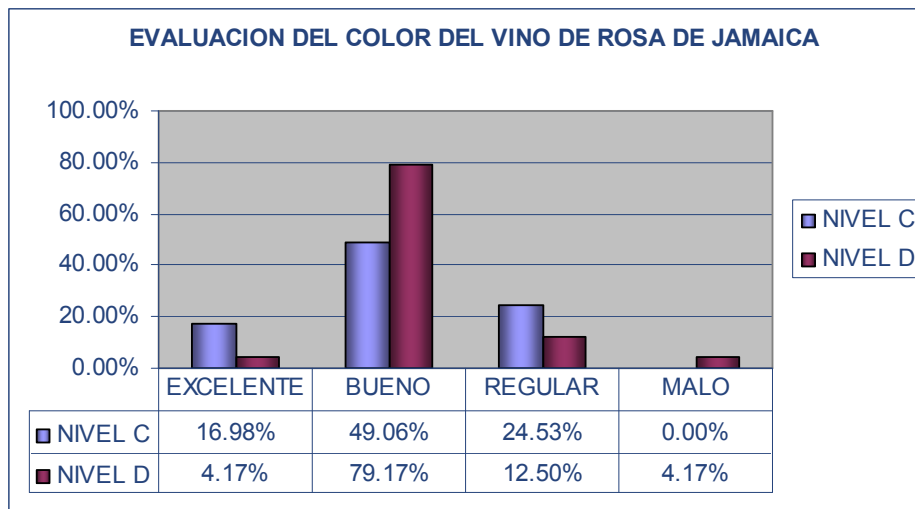
Prueba de Producto

23. Como evalúa los siguientes aspectos de este producto?

Objetivo: Calificar los atributos color, sabor, aroma y olor para el vino en estudio, para determinar la calificación general de los atributos: color, sabor, aroma y el nivel de alcohol, lo que permitirá mejorar la formula evaluada

COLOR

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
EXCELENTE	9	16.98%	1	4.17%
BUENO	26	49.06%	19	79.17%
REGULAR	13	24.53%	3	12.50%
MALO	0	0.00%	1	4.17%



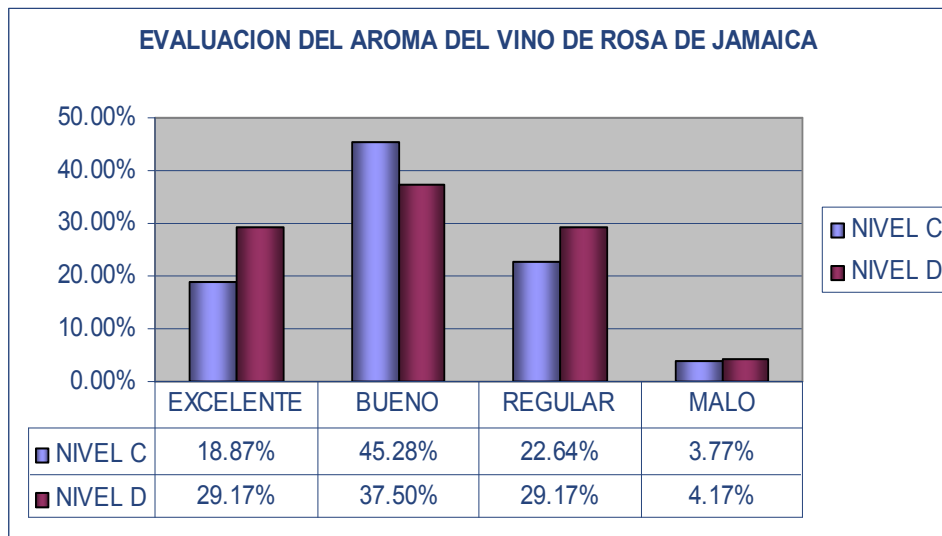
ANALISIS:

En el nivel medio el 49.06 % opina que el color del vino es Bueno, el 24.53 % opina que es Regular y un 16.98 % opina que es Excelente, en este nivel no hubo un calificativo de *Malo*.

En el nivel popular el 79.17 % de las personas opina que el color del vino es Bueno, el 12.5 % opina que es regular, el 4.17 % opinan que es malo y excelente respectivamente.

AROMA

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
EXCELENTE	10	18.87%	7	29.17%
BUENO	24	45.28%	9	37.50%
REGULAR	12	22.64%	7	29.17%
MALO	2	3.77%	1	4.17%



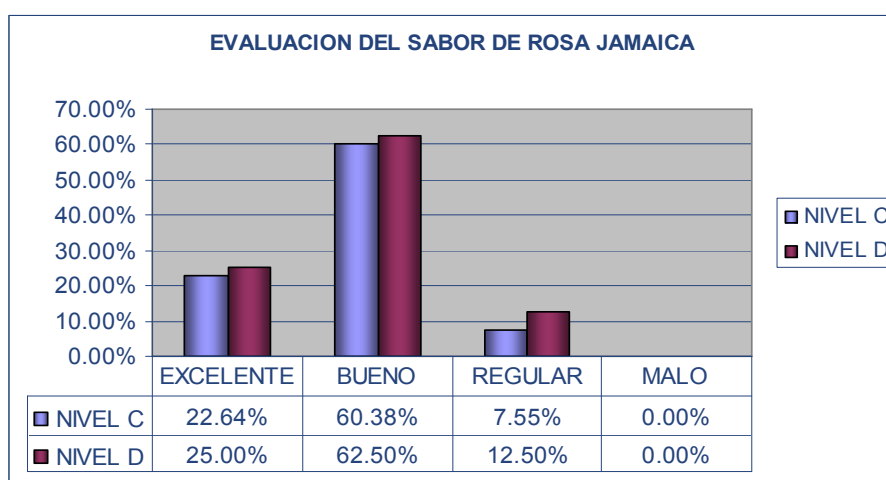
ANALISIS:

El aroma es calificado como Bueno por un 45.28 % de las personas, un 22.64 % opina que este atributo es regular, un 18.87 % opina que es excelente y un 3.77 % piensa que el aroma es malo.

En el aroma el calificativo con mas incidencia en la clase popular es Bueno con un 37.5 %, un 29.17 % piensan que es excelente y regular respectivamente y un 4.17 % piensan que es Malo.

SABOR

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
EXCELENTE	12	22.64%	6	25.00%
BUENO	32	60.38%	15	62.50%
REGULAR	4	7.55%	3	12.50%
MALO	0	0.00%	0	0.00%



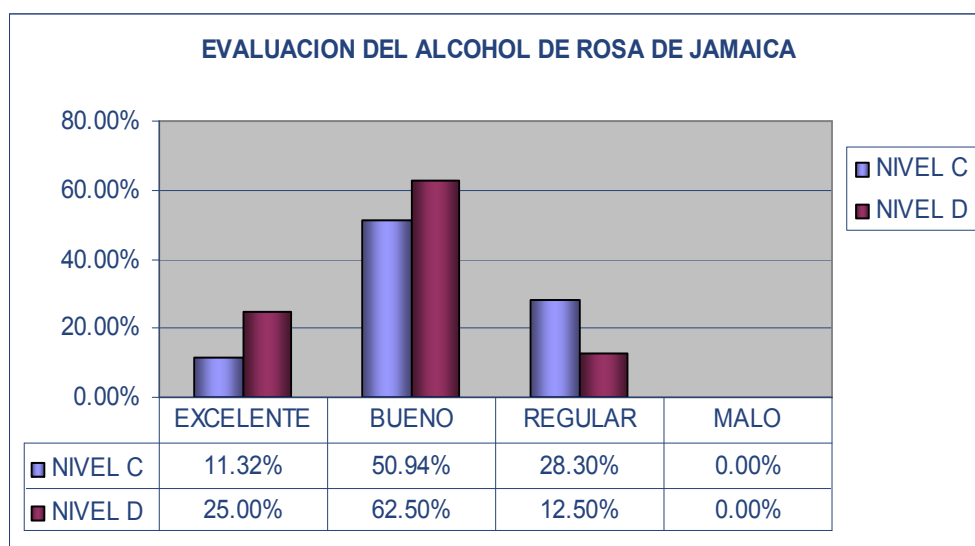
ANALISIS:

El 60,38 % de la clase media piensan que el sabor del vino de Rosa de Jamaica es Bueno, el 22,64 % piensan que es Excelente, el 7,55 % le da un calificativo de Regular, y nadie de los entrevistados opino que fuera Malo

En el nivel popular el 62,5 % de los entrevistados piensan que el sabor del vino es Bueno, el 25 % le da el calificativo de Excelente, el 12,5 % opina que el sabor del vino es Regular y en este nivel tampoco surgió algún calificativo de Malo

ALCOHOL

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	54	100.00%
EXCELENTE	6	11.32%	6	25.00%
BUENO	27	50.94%	15	62.50%
REGULAR	15	28.30%	3	12.50%
MALO	0	0.00%	0	0.00%



ANALISIS:

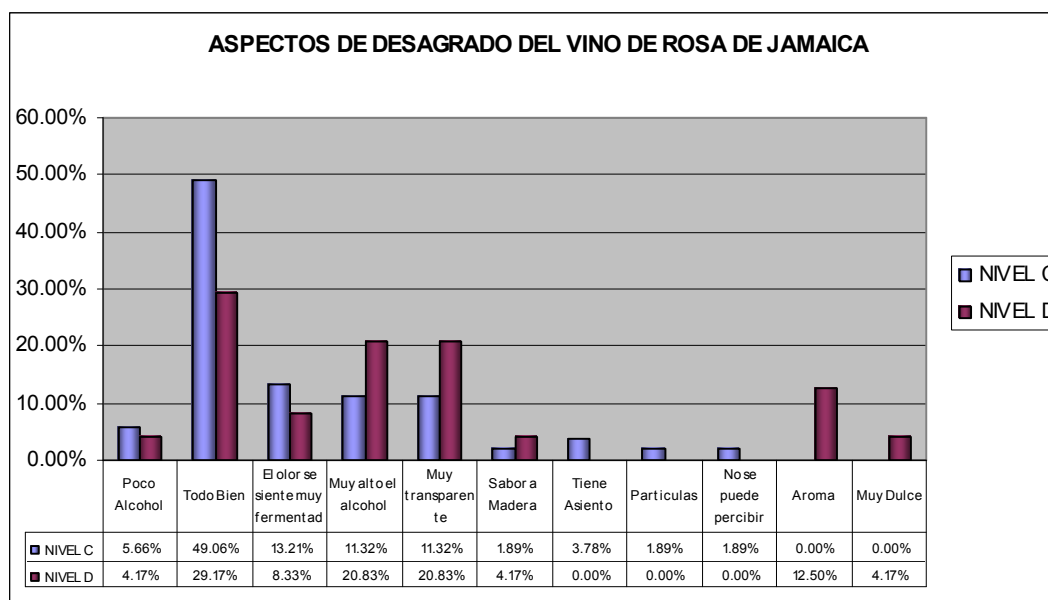
En este atributo se puede visualizar que el 50.94 % de personas de la clase media califican el nivel de alcohol como Bueno, el 28.30 % piensan que es regular y un 11.32 % opinan que es excelente el nivel de alcohol del vino.

El 62.5 % de las personas del nivel popular opinan que el nivel de alcohol es Bueno, un 25 % creen que el nivel de alcohol es Excelente y un 12 % piensan que es regular, siendo cero por ciento la calificación Malo para ambos niveles.

23. Que aspectos le desagradan de este Producto?

Objetivo: Conocer los aspectos que agradan del vino de rosa de jamaica, a fin de mejorar aquellos aspectos que no agradan al consumidor.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	54	100.00%	24	100.00%
Poco Alcohol	3	5.66%	1	4.17%
Todo Bien	26	49.06%	7	29.17%
El olor se siente muy fermentado	7	13.21%	2	8.33%
Muy alto el alcohol	6	11.32%	5	20.83%
Muy transparente	6	11.32%	5	20.83%
Sabor a Madera	1	1.89%	1	4.17%
Tiene Asiento / Se siente como sucio	2	3.78%	0	0.00%
Partículas	1	1.89%	0	0.00%
No se puede percibir calidad de presentación	1	1.89%	0	0.00%
Aroma	0	0.00%	3	12.50%
Muy Dulce	0	0.00%	1	4.17%



ANALISIS:

En el nivel medio el 49.08 % de las personas considera que todo esta bien y que no existe un desagrado después de realizada la prueba del producto, otro aspecto que sobresale

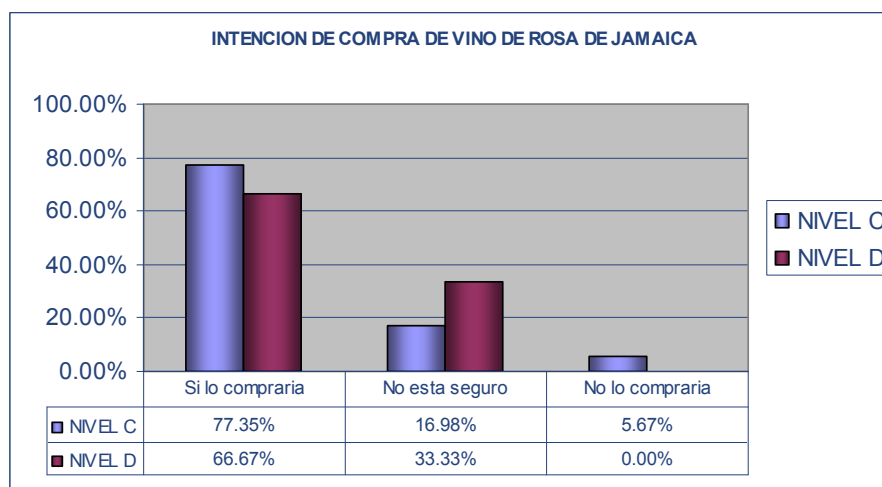
es que el olor se siente muy fermentado en el vino con un 13.21 %, un 11.32 % piensa que es muy alto el alcohol y que es muy transparente respectivamente.

En el nivel popular el 29.17 % considera que todo esta bien en el vino, mientras que el 20.83 % piensan que esta muy alto el alcohol, al 12.50 % de encuestados no les agrada el olor que genera el vino y un 8.33 % piensa que el olor se siente a fermentado.

24. Si este vino de Rosa de Jamaica saliera al mercado como cree que actuaría?

Objetivo: Establecer la intención de compra del vino de rosa de jamaica, para poder determinar la demanda potencial del producto

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	53	100.00%	24	100.00%
Si lo compraría	41	77.35%	16	66.67%
No esta seguro	9	16.98%	8	33.33%
No lo compraría	3	5.67%	0	0.00%



ANALISIS:

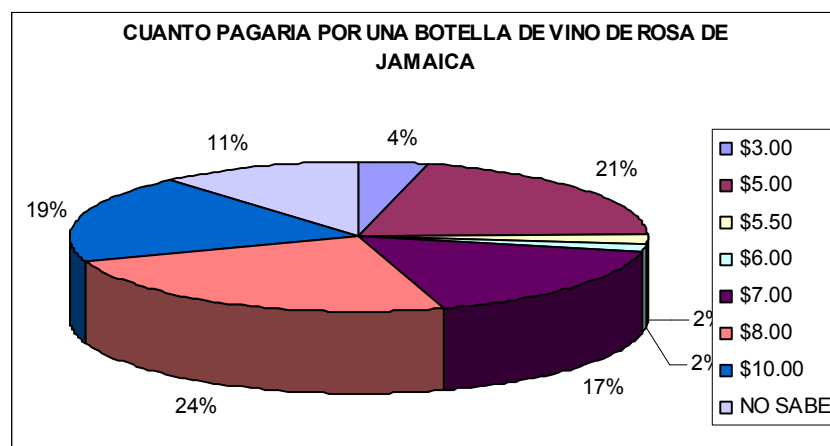
En la intención de compra para el nivel medio se observa que el 77.35 % de los entrevistados Si comprarían el vino de Rosa de Jamaica, el 16.98 % no esta seguro de comprarlo y un 5.67 % respondieron que no lo comprarían, por lo que se puede observar que existe una intención favorable de compra

En el nivel popular se puede visualizar que hay una intención de compra favorable ya que el 66.67 % opinaron que si lo comprarían el vino, un 33.33 % No esta seguro de comprarlo, y en este nivel ningún entrevistado respondido que No compraría el Vino.

25. Cuanto pagaría por una botella del vino que acaba de probar?

Objetivo: Determinar el precio que esta dispuesto a pagar el consumidor por el vino, a fin de establecer un precio de producto acorde al mercado.

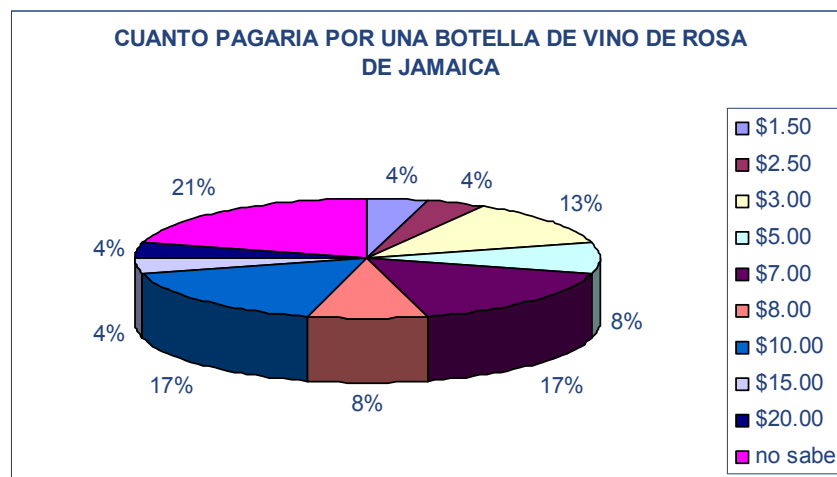
	NIVEL C	
BASE		100.00 %
\$3.00	2	3.77%
\$5.00	11	20.75%
\$5.50	1	1.89%
\$6.00	1	1.89%
\$7.00	9	16.98%
\$8.00	13	24.52%
\$10.00	10	18.86%
NO SABE	6	11.32%



ANALISIS:

El 24 % de personas de nivel medio pagarían \$8.00 por una botella de vino, el 21 % pagaría \$5.00, el 19 % pagaría \$10.00, el 17 % estaría dispuesto a pagar \$7 por una botella, el 11 % no tiene idea de la cantidad que pudiera pagar por este tipo de vino, otros precios que oscilaron en la respuesta son \$3.00, \$6.00 y \$5.50.

NIVEL D		
BASE		100.00%
\$1.50	I	4.17%
\$2.50	I	4.17%
\$3.00	3	12.50%
\$5.00	2	8.33%
\$7.00	4	16.67%
\$8.00	2	8.33%
\$10.00	4	16.67%
\$15.00	I	4.17%
\$20.00	I	4.17%
no sabe	5	20.83%



ANALISIS:

El 21 % de las personas del nivel popular no tienen idea que precio podrían pagar una botella de vino de Rosa de Jamaica, un 17 % opinan que podrían pagar \$10.00 y \$7.00 respectivamente, el 13 % considera que el valor comercial que podría tener el vino es de \$3.00, el 8 % cree que el valor de la botella debe ser de \$5.00, y entre otros precios se encontraron \$1.5, \$2.5, \$20.00 y \$15.00.

Proyección de la demanda:

Para tal efecto no basaremos en la proyección del crecimiento demográfico, utilizando la tasa de crecimiento poblacional nacional proporcionada por la DIGESTYC que es de 1.8% a través de la siguiente formula: $Pf = Po (1 + r)^n$

En donde:

Po: población inicial

Pf: población final

r: tasa de crecimiento demográfico

n: años

Haciendo los cálculos para n= 1, 2, 3, 4, 5, 6, tenemos:

Año	Población demandante de Noni	Población Demandante de Rosa de Jamaica	Población Demandante de capsulas de Rosa de Jamaica
Año 1	9,166	26,043	78,136
Año 2	9,499	26,988	80,974
Año 3	10,021	28,473	85,426
Año 4	10,762	30,578	91,745
Año 5	11,767	33,430	100,304

Luego se multiplica nuevamente las poblaciones proyectadas por el % de aceptación que obtuvo cada producto

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Extracto Litros/año	7,492	7,764	8,191	8,797	9,618
Jugo Litros/año	3,069	3,180	3,355	3,603	3,939
Jugo con rosa de jamaica Litros/año	4,595	4,762	5,024	5,395	5,899
Pastillas Frascos/año	9,035	9,363	9,878	10,608	11,599
Te envasado envases/año	3,309	3,429	3,617	3,884	4,203
Te embolsado bolsas/año	5,847	6,059	6,392	6,865	7,506

Proyección para productos de Rosa de Jamaica

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flor seca Libras/año	2,628	2,723	2,873	3,085	3,373
Refresco en polvo sobres/año	4,900	5,078	5,358	5,753	6,290
Esencia litros/año	1,595	1,653	1,743	1,870	2,045
Pastillas frascos/año	4,071	4,219	4,451	4,780	5,227
Vino	3,850	3,990	4,210	4,520	4,943

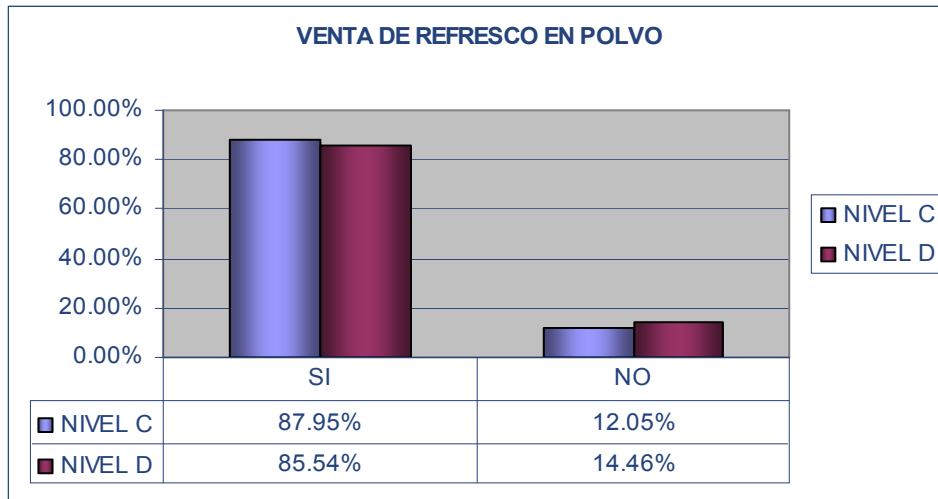
ANEXO 12, Tabulación de la información recolecta a canales de distribución

Tiendas

1. Vende refresco en polvo

Objetivo: Sondear el consumo de refrescos en polvo en las tiendas del AMSS, a fin de sondear la incidencia de venta de este tipo de productos.

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	83	100.00%	83	100.00%
SI	73	87.95%	71	85.54%
NO	10	12.05%	12	14.46%



ANALISIS:

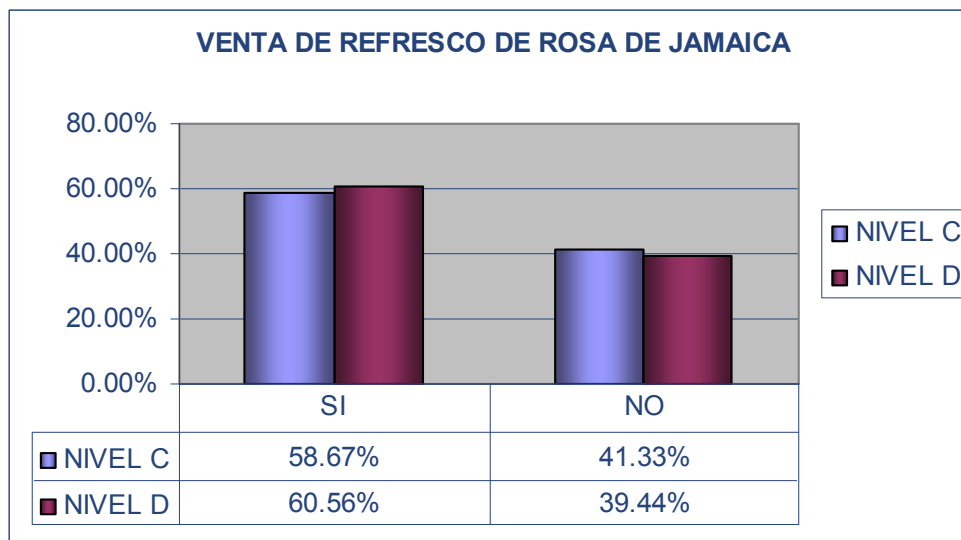
El 87.95 % de las tiendas encuestadas en el nivel Medio si venden refresco en polvo, mientras que un 12.05 % no vende ningún tipo de refresco en polvo en el establecimiento

El 85.54 % de las tiendas en el nivel popular venden los refrescos en polvo, mientras que el 14.46 % no venden este tipo de refresco en sus establecimientos.

2. Vende alguna marca de refresco en polvo de Rosa de Jamaica?

Objetivo: Conocer las marcas y precios de otras marcas de refrescos en polvo de refrescos en polvo, para identificar a la competencia directa.

	NIVEL C		NIVEL D	
TOTAL	75	100.00%	71	100.00%
SI	44	58.67%	43	60.56%
NO	31	41.33%	28	39.44%



ANALISIS:

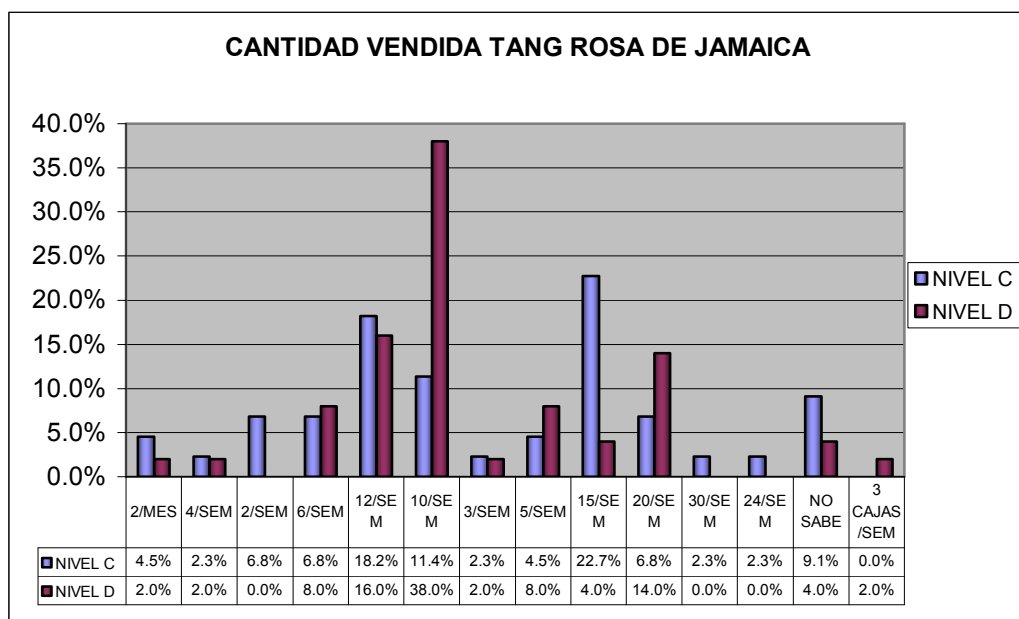
Según los datos en el nivel medio el 58.67 % de los encargados o dueños de tienda manifestaron que si venden alguna marca de refresco en polvo de rosa de jamaica y un 43.33 % manifestaron no vender este tipo de sabor de refresco.

En el nivel popular el 60.56 % de las tiendas si venden alguna marca de refresco en polvo de rosa de jamaica contra un 39.44 % que no la venden.

- Preguntar por los aspectos que se encuentran en la siguiente tabla, sobre todos los refrescos en polvo de rosa de jamaica que vende:

Objetivo: Conocer la marca, presentación y cantidad de venta de Refresco en polvo de rosa de jamaica, para identificar la participación de la competencia en el mercado

TANG	PRESENTACION	CANTIDAD			
		NIVEL C		NIVEL D	
2/MES	40 gr.	2	4.55%	1	2.00%
4/SEM	40 gr.	1	2.27%	1	2.00%
2/SEM	40 gr.	3	6.82%	0	0.00%
6/SEM	40 gr.	3	6.82%	4	8.00%
12/SEM	40 gr.	8	18.18%	8	16.00%
10/SEM	40 gr.	5	11.36%	19	38.00%
3/SEM	40 gr.	1	2.27%	1	2.00%
5/SEM	40 gr.	2	4.55%	4	8.00%
15/SEM	40 gr.	10	22.73%	2	4.00%
20/SEM	40 gr.	3	6.82%	7	14.00%
30/SEM	40 gr.	1	2.27%	0	0.00%
24/SEM	40 gr.	1	2.27%	0	0.00%
NO SABE	40 gr.	4	9.09%	2	4.00%
3 CAJAS/SEM	40 gr.	0	0.00%	1	2.00%
TOTAL		44	100.00%	50	100.00%



ANALISIS:

La marca que tiene dominado el mercado es la marca Tang, la cual es líder de acuerdo a los datos obtenidos en la investigación.

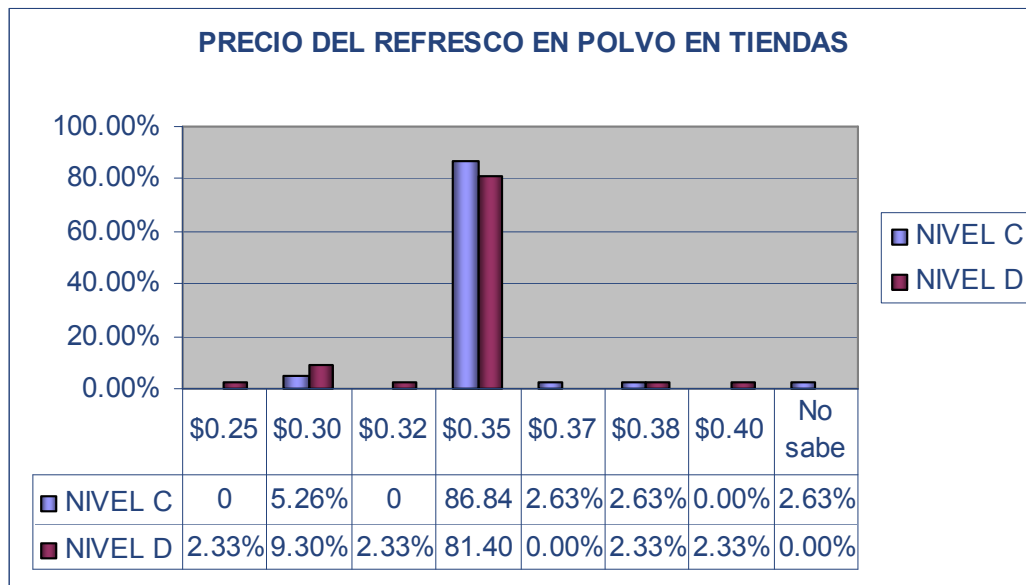
Para la marca Tang en las tiendas de nivel medio la cantidad que mas se vende es de 15 sobres por semana el cual representa un 22.7 % de la venta total del refresco de Jamaica en las tiendas, la segunda frecuencia de venta es de 12 sobres por semana el cual es 18.2 %, el 11.4 % de las tiendas vende 10 sobres por semana, el 9.1 % de las tiendas no tiene un control de la cantidad que vende a la semana.

Para el nivel popular la frecuencia de venta con mayor incidencia es de 10 sobres por semana el cual representa un 38 % de la venta de las tiendas, el 16 % vende 12 sobres por semana, el 14 % vende 20 sobres por semana, el 8% vende 6 / semana, además existen otras frecuencias de venta de 2/semana, 4/ semana, 3 / semana, 15 semana, etc.

PRECIO DE VENTA DE TANG

Objetivo: Conocer el precio de Refresco en polvo de rosa de jamaica, para identificar el precio promedio en el mercado

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	44	100.00%	43	100.00%
\$0.25	0	0.00%	1	2.33%
\$0.30	2	4.55%	4	9.30%
\$0.32	0	0.00%	1	2.33%
\$0.35	37	84.09%	35	81.40%
\$0.37	2	4.55%	0	0.00%
\$0.38	2	4.55%	1	2.33%
\$0.40	0	0.00%	1	2.33%
No sabe	1	2.27%	0	0.00%



ANALISIS:

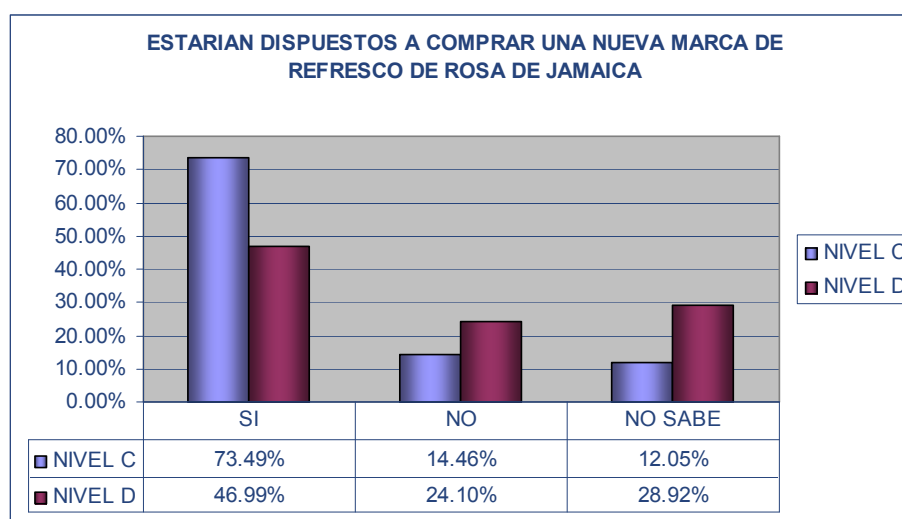
El precio de sobres individuales que tiene mayor incidencia en las tiendas es el de \$0.35 el cual es representado por un 86.84 %, en menor escala se encuentra el de \$0.30 con un 5.26 %, además se encuentran precios de \$0.37, \$0.38, \$0.40.

El precio del refresco en polvo de Tang en el nivel popular el precio que predomina en las tiendas es de \$0.35 representado por un 81.4 % de la población, el segundo precio que aparece con un 9.3 % es de \$0.30, con un 2.33 % de incidencia aparecen \$0.25, \$0.32, \$0.38 y \$0.40.

4. Estaría dispuesta(o) a comprar una nueva marca de refresco en polvo en sabor de Rosa de Jamaica?

Objetivo: Determinar la intención de compra de una nueva marca de refresco en polvo de rosa de jamaica, a fin de determinar la demanda potencial en este canal de venta

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	83	100.00%	83	100.00%
SI	61	73.49%	39	46.99%
NO	12	14.46%	20	24.10%
NO SABE	10	12.05%	24	28.92%



ANALISIS:

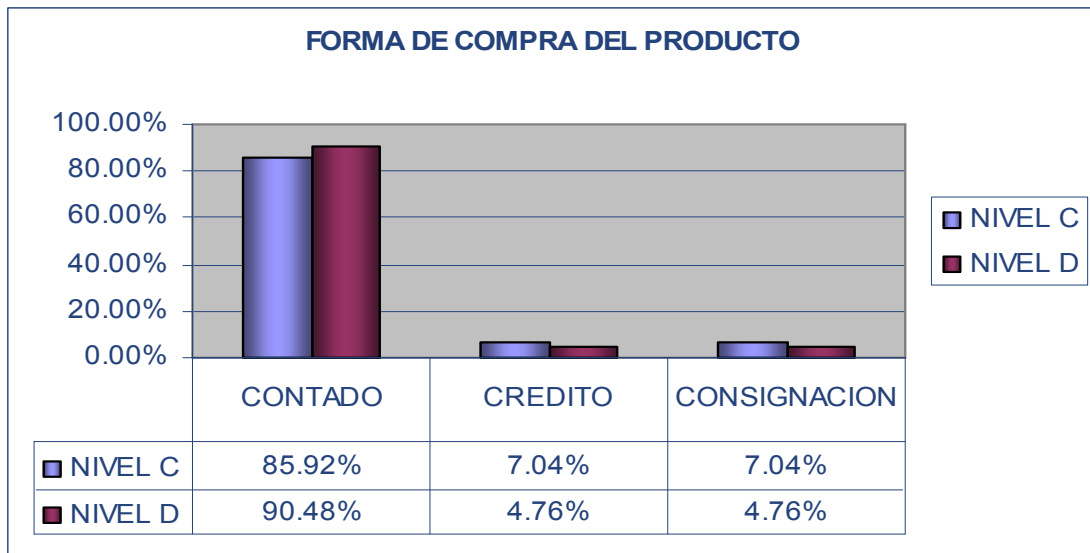
En el nivel medio el 73.49 % están dispuestos a comprar un nueva marca de refresco en polvo de rosa de jamaica, mientras que un 12.05 % no sabe si compraría ya que dependería de la publicidad que se le de al producto y un 14.46 % opina que definitivamente no compraría una nueva marca de refresco en polvo.

En el nivel popular el 47 % si esta dispuesto a comprar una nueva marca de refresco el polvo, un 29 % esta indeciso en comprar una nueva marca aunque también representa un mercado potencial para un nuevo producto y un 24.1 % no esta dispuesto a comprar una nueva marca de refresco en polvo.

5. Como compraría el producto?

Objetivo: Conocer las políticas de compra que tiene este canal de venta, para determinar las políticas de venta a utilizar

	NIVEL C		NIVEL D	
BASE	71	100.00%	63	100.00%
CONTADO	61	85.92%	57	90.48%
CREDITO	5	7.04%	3	4.76%
CONSIGNACION	5	7.04%	3	4.76%



ANALISIS:

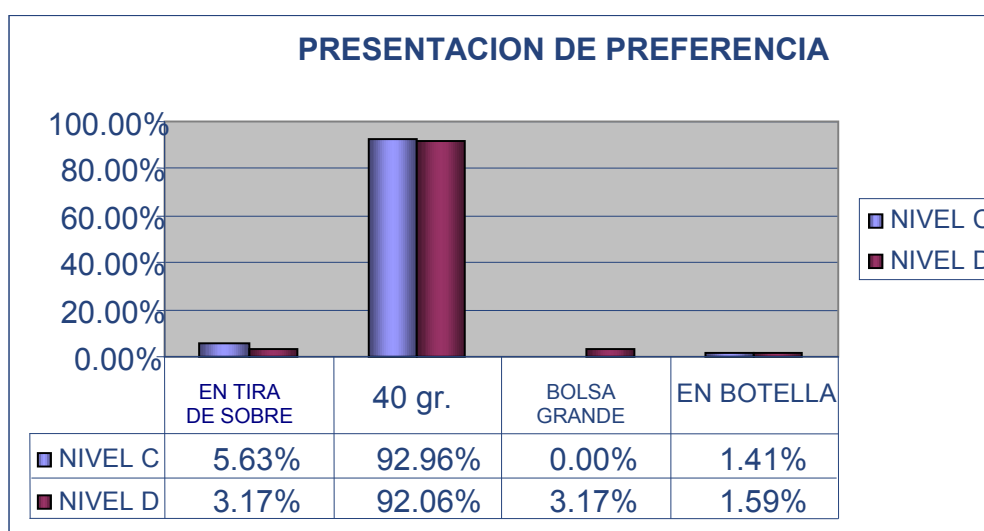
El 85.92 % de las tiendas compraría el producto al contado ya que es la forma común de adquirir sus productos por ser micro empresas, un 7.04 % lo adquiriría a crédito y 7.04 % en consignación.

El 90.48 % de las tiendas del nivel popular comprarían el nuevo producto al contado, un 4.76 % adquirirían en crédito y consignación respectivamente.

6. En cuanto al contenido, que presentación le gustaría?

Objetivo: Conocer la presentación preferida, para poder desarrollar un envase o empaque que tenga mayor aceptación en el mercado.

	NIVEL C		NIVEL D	
TOTAL	71	100.00%	63	100.00%
EN TIRAS DE SOBRE	4	5.63%	2	3.17%
40 gr. (Rinde 1 lt.)	66	92.96%	58	92.06%
BOLSA GRANDE	0	0.00%	2	3.17%
EN BOTELLA	1	1.41%	1	1.59%



ANALISIS:

El 92 % de los encargados de tienda entrevistados en el nivel medio quisieran una presentación que rinda para un litro ya que es la presentación que actualmente es mas demandada en el mercado, un 5.63 % pidió en tiras de sobre y el 1.43 % en botella.

En el nivel popular el 92.06 % de las tiendas sugieren un sobre que rinda para un litro como el de Tang, el 3.17 % quisiera una presentación de tiras de sobre o en un empaque de bolsa grande respectivamente y el 1.59 % sugiere que sea en botella.

Médicos Naturópatas

Las citas se realizaron vía telefónica y algunos médicos fueron abordados en la Sociedad de Naturopatas, y de acuerdo al tiempo proporcionado por los Naturopatas se realizó el sondeo:

NONI

ASPECTO SONDEADO	SI	NO
Conoce o ha oído mencionar el noni*	15	1
Actualmente lo recomienda**	9	7***
Lo recomendaría a sus pacientes*	1	0
Interés en vender el producto	11	5

ASPECTO SONDEADO	Capsulas	Jugo
En que presentación lo esta recomendando**	3	6

ASPECTO SONDEADO	Por el precio	Porque no me resultado efectivo	Hay mucha variedad y no se cual es el mejor
Porque no recomienda actualmente el noni***	5	1	1

ASPECTO SONDEADO	Porque no es nada efectivo	por el precio	Porque es una inversión grande	porque hay recetas alternativas
Porque no esta interesado en vender el producto	1	2	1	1

ASPECTO SONDEADO	Lupus y cáncer	Alzheimer o personas con edad avanzada	Artritis	Problemas asmáticos	Personas con sistema inmunológico bajo	Para mantenimiento y prevención	Para raquíticos
A que personas lo recomienda	1	4	2	2	5	1	2

ASPECTO SONDEADO	A niños
A que personas lo recomendaría	1

ASPECTO SONDEADO	Extracto	Jugo Puro de Noni	Jugo de Noni + Rosa de Jamaica	Pastillas	Gotas	Te envasado	Te embolsado
Presentación de Interés	6	7	3	7	1	1	2

ASPECTO SONDEADO	No tiene	Goldsea	Uña de Gato	Aloe Vera	Mangostino	Toronja Gincoloba	Cartílago de tiburón	Echinasea
Producto Semejante al noni	8	1	2	1	1	1	1	1

ROSA DE JAMAICA

ASPECTO SONDEADO	SI	NO
Conoce las propiedades de la rosa de jamaica	15	1*/
Actualmente lo recomienda	14	1
Lo recomendaría a sus pacientes*/	1	0
Conoce la existencia de pastillas de rosa de jamaica	1	15
Recomienda las pastillas	1	0
Recomendaría las pastillas	11	5/**
Interés en vender las pastillas en la clínica	11	0

ASPECTO SONDEADO	Flor seca para te		
Bajo que dosis la recomienda la Rosa de Jamaica	15	3 veces al día (8)	2 veces al día(4)

ASPECTO SONDEADO	Frasco	Blister	Otro
En que presentación prefiere las pastillas	9	4	2

ASPECTO SONDEADO	Tiene que probarlas	Por la procedencia
Porque no recomendaría las pastillas a pesar de tener fuentes confiables/**	4	1

Farmacias

Las citas se realizaron vía telefónica, y de acuerdo al tiempo proporcionado por los gerentes o encargados de compra se realizaron las Entrevistas, obteniendo la información que se detalla a continuación:

Cuadro: Resumen de Información de Entrevistas realizadas a Cadenas de Farmacias					
ASPECTO SONDEADO	FARMACIA LAS AMÉRICAS	FARMACIA SAN NICOLÁS	FARMACIAS UNO	FARMACIAS BETHOVEN	FARMACIAS MEDCO Y SUPER MEDCO
Venta de Medicina Natural	Si	Si	Si	Si	Si
Tipos de Productos Naturales	Suplementos vitamínicos	Suplementos vitamínicos	Suplementos vitamínicos	Suplementos vitamínicos	Suplementos vitamínicos
Comercialización de productos de Noni	No	Si, Jugo	Si, jugo	Si, Jugo y Te embolsado	No
Comercialización de productos de Rosa de jamaica	No	No	No	No	Si, Te
Empresas que les están distribuyendo los productos de Noni	No venden	Laboratorios Suizos	Tahitian Noni, Familiar de dueño de la cadena	Los Gavilanes y Droguería Joni	McCormick de Centro América, S.A. de C.V.
Interés de compra de los productos	Si hay interés pero deben mejorarse las presentaciones	No tienen interés de adquirir otra marca de Noni ni los productos de Rosa de Jamaica	No tienen interés de adquirir otra marca de Noni	Si existe interés de compra y dependerá del movimiento de cada producto	Si hay interés pero deben mejorarse las presentaciones y contar con los registros necesarios.
Presentaciones de interés	Todos los productos, excepto el Te en bolsa de Noni	NINGUNA	NINGUNA	Todos los productos tanto de Noni (Te, Extracto, jugos y pastillas) como de Rosa de Jamaica	Te embolsado, capsulas de Noni y Rosa de Jamaica.

Continuación cuadro Anterior

ASPECTO SONDEADO	FARMACIA LAS AMÉRICAS	FARMACIA SAN NICOLÁS	FARMACIAS UNO	FARMACIAS BETHOVEN	FARMACIAS MEDCO Y SUPER MEDCO
Limitantes encontradas en lo productos	Las presentación liquidas de productos de Noni debería de ser en vidrio	-----	-----	El Sello de Garantía en el bote de Te, no lleva viñeta de precio ni de incentivo	Mejorar aspecto y presentación (Plástico débil) de productos de Noni, consideran que es mas conveniente embolsar el te individualmente
Negociación de Estrategias de Publicidad y comercialización	Afiches, e incentivos a los dependientes de farmacia para el movimiento del producto, las rebajas y los incentivos se negocian con la cadena	Ofrecen mueble de exposición para los productos, colocan afiches y volantes.	Se debe negociar depende del movimiento y el (la) gerente decide si se realiza o no.	Brochure hechos por el fabricante, incentivos a los dependientes de farmacias para que promuevan la comercialización del producto.	Se presenta el plan publicitario y es evaluado por la cadena para asignar la ubicación del mismo.
Políticas de Compra	Consignación en producto natural, una vez posicionado el producto 60 días de crédito	Consignación de productos y crédito de 60 días	Consignación y crédito de 60 días	Consignación, y pago 15 días después de vendido el producto	Se debe presentar precios de costo, muestras en el caso de productos de Noni por ser un producto nuevo, los producto son tomados en consignación con un crédito de 40 días

Continuación cuadro anterior

ASPECTO SONDEADO	FARMACIA LAS AMÉRICAS	FARMACIA SAN NICOLÁS	FARMACIAS UNO	FARMACIAS BETHOVEN	FARMACIAS MEDCO Y SUPER MEDCO
Margen de Contribución	25 % mas IVA	30%	30 %	30 %	25%
Competencia según criterio	No existe	No existe	No existe	No existe	No existe

Cadena de Supermercados

Las citas se realizaron vía telefónica, y de acuerdo al tiempo estipulado por los gerentes o encargados de compra se realizaron las Entrevistas, obteniendo la información que se detalla a continuación:

Cuadro 35: Resumen de Información de Entrevistas realizadas a Cadenas de Supermercados				
ASPECTO SONDEADO	SÚPER SELECTOS	DESPENSA DE DON JUAN	HIPER PAIZ	HIPER EUROPA
Aceptación de productos en estudio	No (Noni) Si (Rosa de Jamaica)	Si (ambos productos)	Si (ambos productos)	Si (ambos productos)
Presentación con mayor aceptación	Flor Seca y Vino (Rosa de Jamaica)	Extracto. Te embolsado (Noni) Flor Seca y Vino (Rosa de Jamaica)	Extracto, jugo de Noni, Te embolsado (Noni) Flor Seca y Vino (Rosa de Jamaica)	Extracto. Te embolsado (Noni) Flor Seca y Vino (Rosa de Jamaica)
ASPECTO SONDEADO	SÚPER SELECTOS	DESPENSA DE DON JUAN	HIPER PAIZ	HIPER EUROPA
Limitaciones y/o Recomendaciones sobre los productos	El precio tiende a ser muy alto para ser comercializado en la cadena (Noni)	Mejorar aspecto de los productos así como envase y empaque	Mejorar aspecto de los productos así como envase y empaque	Mejorar aspecto de los productos así como envase y empaque
Negociación de Estrategias de Publicidad y comercialización	Impulsadoras de productos en las salas proporcionando volantes a clientes, así como degustaciones de los productos, publicar descuentos en volantes de promociones de la cadena, Ubicación estratégica de los productos en los estantes (Pagada)	Impulsadoras de productos en las salas proporcionando volantes a clientes así como degustaciones de los productos, publicar descuentos en volantes de promociones de la cadena, Ubicación estratégica de los productos en los estantes (Pagada)	Impulsadoras de productos en las salas proporcionando volantes a clientes así como degustaciones de los productos, publicar descuentos en volantes de promociones de la cadena, Ubicación estratégica de los productos en los estantes (Pagada)	Impulsadoras de productos en las salas proporcionando volantes a clientes así como degustaciones de los productos, publicar descuentos en volantes de promociones de la cadena, Ubicación estratégica de los productos en los estantes (Pagada)
Políticas de Compra	Consignación en producto y crédito de 60 a 90 días de crédito	Consignación de productos y crédito de 60 a 90 días	Consignación y crédito de 60 a 90 días	Consignación, y crédito de 60 a 90 días
Margen de Contribución	20 % mas IVA	20%	20 %	25 %

Canal de Mercados Municipales.

Cuadro 36: Resumen de Información de Entrevistas realizadas a Cadenas de Farmacias

ASPECTO SONDEADO	MERCADO CENTRAL	MERCADO DETALLISTA LA TIENDONA	MERCADO MAYORISTA LA TIENDONA	MERCADO SAGRADO CORAZON	MERCADO SAN MIGUELITO
Venta flores secas	Si	Si	Si	Si	Si
Vende Rosa de Jamaica Seca	Si	Si	Si	Si	Si
Venta semanal (Libras)	2-10	2-5	2-5	2-5	2-5
Precio/Libra	\$2.50 - \$4.00	\$3.00 - \$4.00	\$2.50 - \$4.00	\$2.50 - \$4.00	\$3.00 - \$4.00
Interés de comprar Rosa de Jamaica	Si	Si	Si	Si	Si
Factor de decisión de compra	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Presentación de compra	A granel	A granel	A granel	A granel	A granel
Vende Esencias	Si	Si	Si	Si	Si
Sabores	Fresa Vainilla Uva Piña	Fresa Vainilla Uva Piña	Fresa Vainilla Uva Piña	Fresa Vainilla Uva Piña	Fresa Vainilla Uva Piña
Marca	Negrito Nutriz	Negrito Nutriz Superior	Negrito Nutriz Superior	Negrito Nutriz	Negrito Nutriz
Presentación	1 Litro 0.5 Litro	1 Litro 0.5 Litro	1 Litro 0.5 Litro	1 Litro 0.5 Litro	1 Litro 0.5 Litro
Precio	\$0.57 \$0.35	\$0.57 \$0.35	\$0.57 \$0.35	\$0.57 \$0.35	\$0.65 \$0.45
Interés de compra de esencia de Rosa de Jamaica	Si hay interés	Si hay interés	Si hay interés	Si hay interés	Si hay interés
Factor de decisión de compra de esencia de Rosa de Jamaica	Precio, publicidad a la marca	Precio, publicidad a la marca	Precio, publicidad a la marca	Precio, publicidad a la marca	Precio, publicidad a la marca

Asignación de Ventas en cada canal:

De la pregunta 18 de cada instrumento a consumidor final podemos conocer la cantidad de productos que se asignara a cada canal identificado, tomando como base la preferencia de los consumidores en cuanto al canal de preferencia (promedio de las respuestas entre nivel C y D)

Productos de Noni.

Producto	Ventas	Canal	Cantidad a distribuir
Extracto de noni	7,492 Litros/año	Supermercados	3,231
		Farmacias	3,476
		Clínicas	783
Jugo de noni	3,069 Litros/año	Supermercados	1,324
		Farmacias	1,424
		Clínicas	321
Jugo con rosa de jamaica	4,595 Litros/año	Supermercados	1,982
		Farmacias	3,132
		Clínicas	480
Pastillas de noni	9,035 Frascos/año	Supermercados	3,897
		Farmacias	4,192
		Clínicas	944
Te envasado de noni	3,309 envases/año	Supermercados	1,427
		Farmacias	1,535
		Clínicas	346
Te embolsado de noni	5,847 Bolsas/año	Supermercados	2,522
		Farmacias	2,713
		Clínicas	611

Productos de Rosa de Jamaica

Producto	Ventas	Canal	Cantidad a distribuir
Flor seca	5,255 Libras/año	Supermercado	2,627
		Mercado municipal.	2,628
Refresco en polvo	1960 sobres de 48 gr/año	Supermercado	980
		Tiendas	980
Esencia	1,595 litros/año	Supermercado	1,595
Capsulas de rosa de jamaica	4071 frascos al año	Farmacias	2,035
		Clínicas Naturópatas	2,035
Vino de rosa de jamaica	3,850 botellas al año	Supermercado	3,850

ANEXO 13, Brochures y afiches publicitarios

**"NONI"
PLANTA**



**"NONI"
FRUTA**



**FUNDACIÓN SAN
ANDRÉS**



e-mail: tusandres@picacho.com.sv
Carretera a Santa Ana,
Km 26 1/2 Colón,
La Libertad
Tel/fax: 2318 - 6644, 2318-8994

"NONI" EL ARBOL DE MEDICINA NATURAL

- > Fortalece el Sistema Inmune.
- > Efectivo Antioxidante.
- > Fortalece el sistema endocrino.
- > Mejora tu calidad de vida.

“ES MAS QUE UN PRODUCTO ES UNA BENDICIÓN DE DIOS”

EL NONI:

Tiene más de 100 aplicaciones conocidas, debido a que actúa a nivel celular y al contenido de una gran variedad de sustancias, elementos y compuestos básicos necesarios para nuestro organismo, algunas de las afecciones más conocidas son:

ASMA - ARTRITIS - HIPERTENSIÓN ARTERIAL - COLESTEROL Y TRIGLICEROS-CANCER-DEPRESIÓN - STRESS - TENSION NERVIOSA - ENFERMEDADES DE ORIGEN CARDIACO - DIABETES - ALEGIAS - PROBLEMAS RESPIRATORIOS - DESORDENES DIGESTIVOS- OSTEOPOROSIS -DOLORS CRÓNICOS- JAQUECAS Y MIGRAÑAS - SIDA - MENSTRUACIÓN-ULCERA ESTOMACAL- HEPATITIS - PROSTATA - LEPUS - DISFUNCION HORMONAL-ADICCIONES

EL NONI ES:

NUTRACELITICO:

Porque es una fruta con poderes medicinales comprobado con acción terapéutica demostrable.

ADAPTÓGENO.

Se puede encontrar con otros medicamentos químicos, naturales y de cualquier origen, aumentando su aprovechamiento, rendimiento y aplicación.

REGENERADOR CELULAR COMPLETO.

Porque mejora la nutrición de nuestras células maximizando el aprovechamiento de las proteínas.

ALIMENTO.

Corrige las deficiencias y carencias, así como los excesos que se presentan en el organismo debido a nuestros malos hábitos alimenticios.

APOYO CIENTIFICO.

En 1953 el Dr. Ralph Hennek, bioquímico de la Universidad de Cornell, inicio sus investigaciones para revelar los asombrosos secretos del fruto de NONI, en sus estudios descubrió que el cuerpo humano produce un alcohol natural llamado "XERONINA" el cual es clave para el funcionamiento adecuado de nuestras células.

La "PROXERONINA" (Sustancia precursora) y la "Proxerona" (enzima propia de la fruta), se absorben en el intestino grueso, reaccionando para formar la "XERONINA" que pasa a través del torrente sanguíneo para llegar a cada célula de nuestro cuerpo.

Más de 140 Institutos de Investigación y Universidades alrededor del mundo, han confirmado la existencia de más de 170 nutrientes vitales para el funcionamiento de nuestro organismo. Algunas de estas sustancias son:

DAMNACANTAL.

Sustancia que inhibe el crecimiento de las células cancerosas.

BIOFLAVONOIDES Y CAOTENOIDES.

Sustancia antioxidante que se encarga de eliminar los radicales libres, iones dañinos, responsables de cambios genéticos a nivel celular.

AMINOÁCIDOS

El NONI es el único producto de la naturaleza que tiene todos los aminoácidos esenciales.

OLIGOELEMENTOS.

Contiene minerales como sodio, hierro, magnesio, etc. Así como compuestos fosforados y carbonatados.

ESCOPOLETINA.

Compuesto que se fusiona con la XERONINA disminuyendo la Depresión. Estimula la formación de Melatonina que normalmente produce la glándula pituita, mejorando el sueño, control de la Temperatura, el hambre, la ansiedad y la función sexual.

QUE SE OCUPA DEL ARBOL:

- > El Fruto
- > La Hoja
- > La Madera
- > La Semilla

ENRIQUECE TU VIDA Y LA DE LOS TUYOS, COMPARTIENDO LOS SECRETOS Y BENEFICIOS DE ESTE ASOMBROSO ARBOL.

Información adicional puede ser encontrada en las páginas WEB.

www.inocora.com

www.inocora.com

Recomendaciones sobre el uso del Jugo Tahitian Noni

- Agitar bien antes de servirse y refrigerar después de abrir.
- Manténlo en la boca varios segundos antes de ingerirlo.
- Tomarlo con el estómago vacío, preferiblemente antes del desayuno.
- El 2% de personas sufren de algunas reacciones (diarrea ligera, mucosidad, sudoración excesiva, brotes ligeros en la piel) estos son reacciones naturales de **ELIMINACIÓN DE TOXINAS**. No debe de interrumpirse la toma del jugo.
- El Jugo de Noni NO debe tomarse al mismo tiempo con Café, Tabaco y/o Alcohol. Estas sustancias pueden reducir los beneficios nutracéuticos del Noni.

Dosificación recomendada por el Dr. Neil Salomon

- Dosis de mantenimiento o de Prevención: 1 Onza (30 ml) diaria.
- Dosis para problemas menores: 2 Onzas diarias.
- Dosis para problemas crónicos: 3 Onzas diarias.
- Para problemas mayores: consultar con el libro del Dr. Neil Salomon "Cuanto, Con qué frecuencia y Para qué"

Enriquece tu vida y la de los tuyos, compartiendo los secretos y beneficios de esta asombrosa fruta.



IMPORTANTE:

Por la extraordinaria demanda del producto, se buscan personas que quieran ganar en su tiempo libre, de \$ 500,00 a \$ 1,000.00 al mes, distribuyendo este maravilloso jugo.

Tahitian Noni Juice
INFORMES Y PEDIDOS



El Jugo de la Vida
Tahitian Noni Juice



Fortalece el Sistema Inmune
Efectivo Antioxidante
Fortalece el Sistema Endocrino
Mejora tu calidad de Vida

Es mas que un Producto, es una bendición de Dios

El único Jugo de Noni endosado por el Dr. Ralph Heinicke.

El Jugo Tahitian Noni es un Jugo 100% natural, originario de las Islas Polinecias, sin químicos pretervivos, aprobado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la FDA de USA y los Ministerios de Salud de todos los Países donde se distribuye.

Usos del Jugo de Noni

Tiene mas de 100 aplicaciones conocidas, debido a que el Jugo de Noni actúa a nivel celular y al contenido de una gran variedad de sustancias, elementos y compuestos básicos necesarios para nuestro organismo. Algunos de las ofecciones más conocidas son:

ASMA - ARTRITIS - HIPERTENSION
ARTERIAL - COLESTEROL Y TRILIPIDADOS
- CANCER - DEPRESION - STRESS -
TENSION NERVIOSA - ENFERMEDADES DE
ORIGEN CARDIACO - DIABETES -
ALERGIAS - PROBLEMAS RESPIRATORIOS
- DESORDENES DIGESTIVOS
- OSTEOPOROSIS - DOLORS CRONICOS
- JAQUECAS Y MIGRAÑAS - SIDA -
MENSTRUACION - ULCERAS ESTOMACALES
- HEPATITIS - PROSTATITIS - LUPUS -
IMPOTENCIA - TUBERCULOSIS -
DISFUNCION HORMONAL - ADICCIONES.

El Jugo Tahitian Noni es

NUTRACEUTICO.

Porque es una fruta con poderes medicinales comprobado con una acción terapéutica demostrable.

ADAPTÓGENO.

Propiedad importante que indica que el Jugo Tahitian Noni se puede consumir con otros medicamentos químicos, naturales o de cualquier origen, aumentando su aprovechamiento, rendimiento y aplicación.

REGENERADOR CELULAR COMPLETO.

Porque mejora la nutrición de nuestros células maximizando el aprovechamiento de las proteínas.

ALIMENTO.

Corrige las deficiencias y carencias, así como los excesos que se presentan en el organismo debido a nuestros malos hábitos alimenticios.

Apoyo Científico

En 1953 el Dr. Ralph Henricke, bioquímico de la Universidad de Cornell, inició sus investigaciones para revelar los asombrosos secretos del fruto de NONI. En sus estudios descubrió que el cuerpo humano produce un alcoholide natural llamado "XERONINA" el cual es clave para el funcionamiento adecuado de nuestras células.

La "Proxeronina" (sustancia precursora) y la "Proxeronasa" (enzima propia de la fruta), se absorben en el intestino grueso, reaccionando para formar la "Xeronina" que pasa a través del torrente sanguíneo para llegar a cada célula de nuestro cuerpo.

Más de 140 Institutos de Investigación y Universidades alrededor del mundo, han confirmado la existencia de más de 170

nutrientes vitales para el funcionamiento de nuestro organismo. Algunos de estas sustancias son:

DAMNACANTAL.

Sustancia que inhibe el crecimiento de las células cancerosas.

BIOFLAVONOIDES Y CAOTENOIDES.

Sustancia antioxidante que se encarga de eliminar los radicales libres, iones dañinos responsables de cambios genéticos a nivel celular.

AMINOÁCIDOS.

El Jugo Tahitian NONI en el único producto de la naturaleza que tiene todos los aminoácidos esenciales.

OLIGOELEMENTOS.

Contiene minerales como el sodio, hierro, magnesio, etc., así como compuestos fosforados y carbonatados.

ESCOPOLETINA.

Compuesto que se fusiona con la Xeronina disminuyendo la Depresión. Estimula la formación de Melatonina, que normalmente produce la glándula pineal, mejorando el sueño, control de la temperatura, el hambre, la ansiedad y la función sexual.

Información adicional puede ser encontrada en las siguientes páginas WEB.

www.inccc.org

www.tahitianonni.com

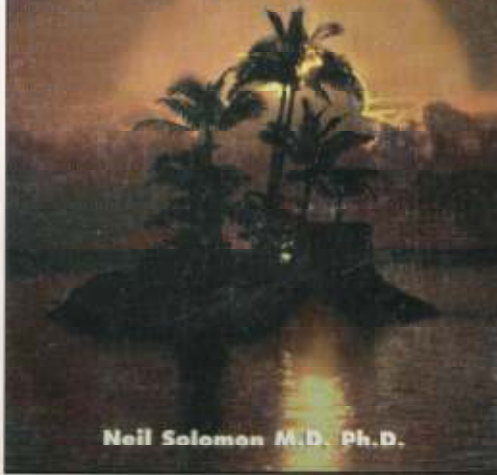
www.noni-us-good-for-you.com

La fruta tropical de los
101 usos medicinales

EL JUGO DE NONI

(morinda citrifolia)

LA FRUTA INSULAR



Neil Solomon M.D. Ph.D.

Tahitian Morinda Citrifolia



NONI JUICE

**NONI...TAHITI'S TREASURED FRUIT
TRADITIONALLY USED TO:**

- *Improve General Metabolism*
- *Strengthen the Immune System*
- *Boost Energy Level*
- *Helps Regulate Blood Pressure*
- *Promote Healthy Joints*
- *Support the Digestive System*
- *Helps Regulate Blood Sugar Levels*

**NONI IS RICH IN PROXEROXINE,
SCOPOLETIN & POLYSACCHARIDES**

**NONI CONTAINS NATURALLY
OCCURRING MINERALS,
ENZYMES, ANTIOXIDANTS, VITAMINS,
PHYTONUTRIENTS, & BIOFLAVONOIDS**

USDA
Certified
Organic

Delicious
Raspberry
Flavor
Available

Maximum
Strength

100%
Pure



Provides 12,000mg of Tahitian Organic NONI (Morinda Citrifolia) per 1 oz. serving.
DEALER INQUIRES WELCOME...AVAILABLE AT HEALTH FOOD STORES & PHARMACIES

DYNAMIC HEALTH LABORATORIES INC. • 110 BRIDGE ST. BROOKLYN, N.Y. 11201 • U.S.A.
TOLL FREE: 1-800-396-2114 • TEL: 718-472-4009 • FAX: 718-392-9301
E-MAIL: DynamicHealthlab@aol.com • www.dynamic-health.com

TESTIMONIOS MEDICOS

Como investigador en Hawai, el Dr. Ralph Heinicke descubrió los maravillosos beneficios del NONI, y se propuso encontrar el ingrediente farmacéutico activo del NONI, el Dr. Heinicke comprobó que la PULPA DEL NONI contiene cantidades apreciables del precursor de la XERONINA el que nombró "pro-xeronina".

La proxeronina libera pura xeronina en los intestinos al ponerse en contacto con una enzima particular también en contrada en la PULPA DEL NONI.

Dice el Dr. "Algunos de los problemas que al tomar PULPA DE NONI puede ayudar favorablemente: presión alta, cólicos menstruales, artritis, úlceras gástricas, mala digestión, arterioesclerosis, problemas cardiovasculares. Aunque esta lista pareciera haber salido de una hoja arrancada de un manual de un hombre viajero de medicina, es probablemente conservadora".

La Dra. Annie Hirazumi comprobó la actividad anticancerígena de la MORINDA CITRIFOLIA (NONI) en varios experimentos con un grupo de científicos japoneses, quienes concluyeron que las personas que toman PULPA DE NONI cotidianamente, incrementan significativamente su cuenta de células T (T-CELL), que son parte integral del sistema inmunológico de nuestro organismo.



PULPA DE NONI
EL FRUTO SACRADO



Llegada desde la lejana Polinesia y la India, la semilla del NONI encontró su hábitat perfecto en el Trópico Húmedo de la zona caribeña de Costa Rica. Allí se ha desarrollado esta planta (morinda citrifolia), se puede decir, de forma salvaje en el corazón de las montañas por lo que no ha necesitado de ningún tipo de agroquímico para regalarle a la humanidad las bondades de su fruto sagrado. El proceso inicia con la selección de la fruta, luego se lava y almacena hasta tener el punto de maduración exacto, procediendo después al despulpado y al pasteurizado para llegar al envasado y empacado final. Al abrir el frasco, Ud. verá la pulpa ó puré de NONI, de color café oscuro, 100 % concentrado.

Queda a criterio del consumidor el tomarlo puro o diluido con agua o con su jugo favorito, sin agregarle azúcar. Dos onzas diarias, de preferencia en ayunas, son suficiente para obtener un efecto curativo o preventivo. Después de abierto manténgalo refrigerado.



INFORME NUTRICIONAL

Grasa total 0mg.	0%
Grasa saturada 0g.	0%
Colesterol 0mg.	0%
Sodio 0mg.	0%
Carbohidratos totales 2g.	0%
Fibra dietética 0g.	0%
Azúcares 2g.	0%
Proteínas 0g.	0%
Vitamina A 0g.	0%
Vitamina C 0g.	18%
Calcio	2%
Hierro.	2%

Producto Centroamericano
hecho en Costa Rica por:
Productos Naturales don Pepe, S.A.
Distribuido exclusivamente en El Salvador por:
Importadora del Trópico, Telefax: 2287-2573
Cel.: 7855-3255

QUÉ ES EL NONI?

El noni (*morinda citrifolia*) es el fruto de una planta tropical originaria de la India, perteneciente a la familia de las Rubiaceae, que puede alcanzar hasta los 6 metros de altura y vivir más de 80 años. Contrariamente a lo que se cree, el noni está muy extendido por todo el litoral tropical y no solo en el Pacífico Sur. En el Caribe encontró las condiciones de clima y suelo ideales para su adaptación, produciendo frutos de la máxima calidad.



El noni es considerado **sagrado** por diversas culturas, y es empleado por sanadores y chamanes en sus rituales y prácticas terapéuticas desde hace miles de años. En Centroamérica y el Caribe se tiene conocimiento de su uso desde tiempos precolombinos.

El NONI como suplemento alimenticio

Las investigaciones llevadas a cabo por los Doctores Solomon y Heimicke han descubierto las extraordinarias propiedades del noni. Sus estudios indican que el noni actúa a un nivel celular básico por lo que posee tantas y tan variadas cualidades. Entre ellas está su capacidad para estimular el sistema inmunológico; incrementar la energía corporal; inhibir el crecimiento de las células cancerígenas; regular el sueño, la función intestinal y la presión arterial; facilitar las erecciones sexuales masculinas; actuar como agente antiinflamatorio, antibacteriano, antihistamínico o analgésico.

Entre los **principios activos** del noni se encuentran más de 150 nutraceuticos que actúan en interrelación unos con otros potenciando así sus efectos. Los más importantes son: xeronina, proxeronina, escopoletina, damnacantal, ácido ursólico, hierro, fósforo, magnesio, sodio, calcio, cinc, cobre, y las vitaminas A, C, E, B1, B2, B6, y B12.

Es por ello por lo que el NONI ha revolucionado el mundo de los suplementos alimenticios pues en pocos años han sido curados los millones de personas que

PROPIEDADES

El jugo de frutos de Noni contiene antioxidantes y fitonutrientes que nutren los sistemas inmunológico y estructural.

Sus propiedades anti-inflamatorias ayudan a combatir problemas renales y malestares causados por la osteoporosis, artritis y reumatismo.

Es bactericida, analgésico, anticongestivo, hipotensor, inhibidor de muchos tipos de cáncer y antidepresivo.

También contribuye a prevenir y/o controlar la diabetes.

DOSIS:

Antes de desayunar	Antes de cenar
1 onza (4 Cucharadas)	1 onza (4 Cucharadas)



Sin ningún tipo de químico y sin preservantes, ni colorantes.

PRODUCIDO EN NICARAGUA,
FINCA SAN JERÓNIMO
KM 14 CARRETERA NORTE,
COFRADÍA, NICARAGUA.

Tel.: 505-233-30-06 • Fax: 884-18-70



Jugo de Noni

SAN JERÓNIMO

El fruto de la vida

Una fruta natural; utilizada desde 100 años antes de Cristo por polinesios, chinos, hindúes, para mantenerse saludables.

Este milagro de las Islas Polinesias Francesas es para Usted.

Cuando la medicina tradicional falla; NONI es la respuesta para Usted.

UNA VIDA SIN SALUD NO ES VIDA

OBTENGA BUENOS RESULTADOS PARA:

Sistema Digestivo:

- Indigestión
- Estreñimiento
- Úlceras estomacales.

Infecciones del Pecho:

- Alergias
- Asma
- Tuberculosis
- Tos
- Infecciones Respiratorias, etc.

Huesos y Articulaciones

- Artritis
- Huesos Quebraduras
- Osteoporosis
- Cáncer en los huesos
- Torceduras

Efecto de Envejecimiento

- Se da como tónico saludable para tratar los efectos generales del envejecimiento.

INCREMENTA EL VIGOR SEXUAL

Afecciones Internas

- Diabetes tipo 1 y 2
- Alta Presión
- Síndrome de Fatiga y Crónica
- Dolor de Cabeza
- Riñones y Vejiga
- Cáncer
- Colesterol alto
- Migraña

Fiebre – Alergias - Gripe

- Infecciones de Boca y Garganta
- Encías Inflamadas y Dolidas
- Dolor de Garganta con tos
- Gingivitis
- Dolor de Muelas

Problemas de Mujeres

- Calambres Menstruales
- Regulación de Flujo Menstrual

Infecciones e Inflamaciones de la piel

- Abscesos
- Úlceras
- Culebrilla
- Furúnculos
- Heridas e Infecciones.
- Quemaduras
- Celulitis
- Acné
- Barros

**¡¡¡Para Cualquier Problema de Salud,
Pruébalo y te Convencerás!!!!**

VINOS DE FRUTAS Y FLORES TROPICALES

Propiedades de los Vinos: Es una bebida estimulante, baja en alcohol, el consumo de los mismos ayuda al funcionamiento de las arterias del corazón.

Los Vinos de frutas y flores tropicales, provienen de la región de Managua en el departamento de Granada. Con las variedades de frutas y flores de la zona que ofrecen suavidad y elegancia, compielidad y persistencia del aroma tropical de Nicaragua. Elaborados por manos laboriosas de mujeres campesinas nicaragüenses.

Nandame en el departamento de Granada, con las variedades de nubes y flores de la zona que ofrecen suavidad y elegancia, compielidad y persistencia del aroma tropical de Nicaragua. Elaborado por manos laboriosas de mujeres campesinas nicaragüenses.



Vino de Nandame
Vino de Maricao
Vino de Rosas de Jamaica

TE MEDICINALES

Rosa de Jamaica (*Heliconia sardaniifolia*): Planta con propiedades medicinales, sirve para tratar afecciones, reumales, colesterol y alteraciones del sistema nervioso, es empleado como alimento suplementario. Se puede tomar caliente como té y bebida fría.

Zacate Limón (*Cymbopogon citratus*): Es una planta aromática con propiedad medicinales para tratar, fiebres, gripes, tos y estabilizar la presión arterial.

Terna antimicrobiana (*Cassia amara*): Té compuesto de hierbas manzanilla, mango, hombre grande, Zacate de limón y orégano, sirven para tratar infecciones ocasionadas por virus y bacterias.

POMADAS MEDICINALES

Llantén (*Plantago major*): Elaborado con hojas de llantén, indicada para tratar inflamaciones, golpes, piquetes, irritaciones del bebé y erupciones en la piel.

Mango (*Mangifera indica*): Elaborado con hojas mangle, indicada para tratar inflamaciones, golpes, torsión del piel, zafaduras y erupciones en la piel.

Cenocauli (*Cassia reticulata*): Elaborado con hojas de cenocauli, indicada para tratar hongos, pieles, y manchas en la piel.

Osmecetrisi: Elaborado con hoja de Osmeca, indicada para tratar dolores en los huesos ocasionados por artritis y reumatismo.

TINTURAS

Papirillo (*Moronechea charantia*): Para la diabetes y afecciones del páncreas.

Valentana (*Valerifol spp*): Para sistema nervioso, problemas del corazón e hipertensión.

Cilisa (*Paspalum edulis*): Para aliviar dolores, sistema nervioso e hipertensión.

JARABES

Orejal (*Altopia graveolens*): Jarabe medicinal de Zacate de limón, orégano y ajo, indicado para la tos, bronquitis, asma.

Curumea (*Simlex spp*): Jarabe medicinal de curumea, sangrigrano, indicado para purificar la sangre, anemia e inflamaciones del riñón.

COSMETICOS PARA EL CABELLO

Shampoo y Acondicionador de Suelida con Suelida (*Aureolera Vesicaria*): Ayuda a evitar la caída del cabello a la vez que estimula su crecimiento.

Loción Capilar de Suelida con Suelida: Tonifica y restablece el cabello evitando su caída.

Shampoo de Miel de Abeja: Nutre el cabello y es ideal para mantener el cabello claro.

Shampoo de Ciprés (*Cupressus sempervirens*): Es un antifúngico natural y restablece el cabello maltratado por la floridita.



ASOCIACION NOCHARI

MISSION: Promueve procesos de desarrollo, economico productivo y organizativo con enfoque agroecologico y equidad de genero. Facilita un programa de Formacion de Capital Humano para el Desarrollo Rural Local

NUESTROS PRODUCTOS

Nuestros Productos son elaborados con materia prima naturalmente natural y organica, estando libres de pesticidas y sustancias quimicas dañinas para la salud y en su mayoria se encuentran registrados en el Ministerio de Salud.

Con la compra de este producto usted esta colaborando en aumentar los ingresos de las familias pequeñas productoras del municipio de Nandaimé, situado en la región sur de Nicaragua."

Mujeres Campesinas,
productoras de nuestros: Vinos y Medicinas Naturales



D' NANDAIME PRODUCTOS BIOLÓGICOS

"EL SEÑOR HA CREADO REMEDIOS
QUE BROTRAN DE LA TIERRA, LA GENTE
PRUDENTE LOS APROVECHAN."



PRODUCTO
CENTROAMERICANO
PRODUCIDO
EN NICARAGUA POR



Asociación Nochari,
Nandaimé, Nicaragua
Teléfono: (505) 561 3060
Fax: (505) 561 3061
E-mail: nocharis@baw.com.ni

**EXTRACTO DE
JAMAICA REAL**
(Hibiscus Sabdariffa)

La variedad Real posee propiedades superiores a las variedades de Jamaica existentes que se han cultivado tradicionalmente en todo el mundo. Esta planta es el resultado de una metuciosa selección genética que se está produciendo con la mejor tecnología de la ciencia moderna. Y lo mejor que la naturaleza nos ofrece garantizándole excelentes beneficios para la salud.

La Jamaica Real se produce en suelos altamente fértiles y con un clima ideal en la zona centro norte del estado de Veracruz, utilizándose para su desarrollo exclusivamente fertilizantes 100% orgánicos dando como resultado una producción libre de todo elemento contaminante que pudiera poner en riesgo la salud de los consumidores.

La variedad Real es procesada en su etapa de secado en deshidratantes ecológicos de acero inoxidable, grado alimenticio bajo

un estricto control de calidad. Este método de deshidratación evita que esta Jamaica pierda sus principios activos naturales. Si el secado de este producto se hiciera bajo los rayos solares, sufriría un proceso de decoloración del cáliz, perdiendo totalmente las maravillosas propiedades que tiene la Jamaica Real.

Las cualidades de la variedad Real que la distinguen de las demás son las siguientes:

Contiene el doble de acidez (2.2 PH), ácidos málicos, tartáricos, ascórbicos, cítricos e hibiscetos y las antoceaninas están altamente concentradas. En rigurosos análisis de laboratorio se encontró que esta contiene Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Hierro, Cobre, Manganeso y Zinc, además de las vitaminas A y C, Tiamina, Riboflavina y Niacina.

En el resultado del análisis de laboratorio se mostró que el extracto de Jamaica Real contiene estos elementos más centralizados lo que hace que en su aplicación como auxiliar en problemas de salud se obtengan excelentes resultados.

Por estas generosas cualidades este milagro de la naturaleza se coloca como la mejor variedad de Jamaica en el mundo.

El IMSS recomienda el uso de la Jamaica para los efectos favorables en la disminución del colesterol y triglicéridos en la sangre y contribuye a proteger contra las enfermedades cardiovasculares.

Las propiedades de este extracto como auxiliar para la salud son:

- 1.- Reconstituyente.
- 2.- Estimulante diurético que por sus propiedades se usa en infecciones de vías urinarias, retención de líquidos, hidropesía, y combinado con agua de piña pulveriza cálculos renales.
- 3.- Posee grandes propiedades estomacales y digestivas, fortifica y tonifica el estómago y restaura las paredes del colon, es ideal en casos de mala digestión y colitis.
- 4.- Es un excelente tónico del corazón y del sistema circulatorio, es sedante antiespasmódico y contribuye a bajar la presión sanguínea en casos de hipertensión arterial.

5. Se ha usado con éxito en casos de tos; resaca las vías respiratorias.

6. Por su alto contenido en vitamina C se usa en casos de escorbuto y gingivitis (Inflamación de las encías).

7. Es un depurativo del sistema linfático y de la sangre; activa las defensas del organismo y elimina las radicales libres actuando como antioxidante; previene el cáncer de colon.

Por ser un producto de origen natural al 100% este Extracto de Jamaica Real puede tomarse indefinidamente sin ninguna contraindicación ni efectos secundarios.

Este producto no es un medicamento es un complemento alimenticio.

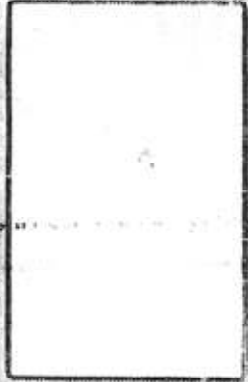
El uso de este producto es responsabilidad de quien lo recomienda y quien lo usa.

En la compra de cualquiera de nuestros productos Ud. está contribuyendo a crear empleos de mano de obra en el campo. Y así evitar la migración del campesino a la ciudad.

PRODUCTOS EXOTICOS DE VERACRUZ S.P.R. DE R.L.
 Av. Avila Camacho No. 34
 El Pital Veracruz C.P. 93626

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Importaciones y Exportaciones Pochteca, S.A. de C.V.
 Felipe Villanueva No. 100
 Col. Perálvillo
 C.P. 06220 México, D.F.
 Tels.: 57-59-34-761; 57-59-35-13
 Fax 57-59-34-92



ADEMAS CONTAMOS TAMBIEN CON LOS SIGUIENTES PRODUCTOS:

- EXTRACTO NATURISTA
- MERMELADA
- CONCENTRADO LICOR
- TE
- MAJOR DE JAMAICA
- COMERCIALES
- TABLETAS

Si Usted sufre de

Coolesterol,
Calculos de Riñón,
Presión Alta,
 (Hipertensión Arterial)
MALA Digestión,
 (Gastritis, Colitis, Dispepsia, Acidrosis o Flatulencia)

INFLAMACIÓN DE LAS ENCÍAS Y DISMINUCIÓN DE LAS DEFENSAS DEL ORGANISMO

Esta Información es para Usted:

ANEXO 14, Deshidratador Solar Artesanal.



ANEXO 15, Clasificación de los sistemas de producción.^x

FISICOS	Existen físicamente
ABSTRACTOS	existen en forma conceptual o en la mente de alguien
NATURALES	Son elaborados por la naturaleza
ELABORADOS	Son elaborados/Diseñados por el hombre.
TECNICOS	Integran y aplican la tecnología para alcanzar una meta.
CIVILES O SOCIALES	Tienen como finalidad la satisfacción de un objetivo social
ABIERTOS	Son aquellos donde es muy difícil predecir su comportamiento. La retroalimentación existente no es controlable y en algunos casos es subjetiva (el organismo del cuerpo humano).
CERRADOS	Son aquellos que tienen objetivos, insumos, productos y relaciones claramente determinados por lo que el control, retroalimentación y pronóstico pueden ser establecidos de manera precisa y objetiva.
POR PROCESO	En que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada producto.
POR PRODUCTO O EN LINEA	En este caso, toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación.

^x Fuente: <http://www.itlp.edu.mx>

ANEXO 16, Decisión sobre los materiales de los envases y empaques.





Los materiales de envasado se seleccionan teniendo en cuenta las necesidades de los productos, el método de envasado, el método de almacenamiento, la resistencia, el costo, la disponibilidad, las condiciones del comprador y los fletes. Para los 6 productos de Noni y rosa de Jamaica, se han planteado al menos 2 alternativas para la selección del material del envase que contendrá el producto:

i. TE DE NONI.

Para el envasado del te de Noni se consideraron dos materiales, papel kraft y papel cartulina. Siendo la presentación en bolsas unitarias en el caso del papel cartulina y una sola bolsa para la presentación en papel kraft




Papel kraft: este tipo de papel es muy resistente, por lo que se utiliza para la elaboración de papel tissue, papel para bolsas, sacos multicapas y papel para envolturas, asimismo, es base de laminaciones con aluminio, plástico y otros materiales.

Ventajas:

-  Su manejabilidad es impresionante, para envolver artículos de formas regulares o irregulares, se adapta a todo, el papel kraft es consistente de alto gramaje.
-  En muchos casos es compatible con la caja de cartón.
-  Preserva el artículo, es opáco totalmente y no se ve el producto envuelto.
-  El paquete, además de estar protegido, compacto, seguro, su imagen y presentación es muy buena.

Papel cartulina: se emplean en la fabricación de envases de pastas dentales, te en bolsa, etc.

Ventajas:

-  Es un material versátil y manejable.
-  Permite una impresión completa y de muy buena calidad.
-  Permite ver rápidamente los resultados, así como realizar los cambios necesarios en poco tiempo.

Dadas las anteriores características de los envases, se llega a la conclusión de que el material mas adecuado para el te de Noni es la bolsa de de papel kraft, debido sus ventajas

y a que el cartoncillo limitaría la presentación a bolsas individuales dentro de una caja de papel cartulina.

2. JUGO DE NONI CON ROSA DE JAMAICA, CAPSULAS DE NONI Y CAPSULAS DE ROSA DE JAMAICA.

Estos productos se comercializan actualmente en presentaciones plásticas; bajo ese punto de partida se consideraron 2 posibilidades de elección entre materiales, ambos de tipo plástico: Polietileno y PETS.

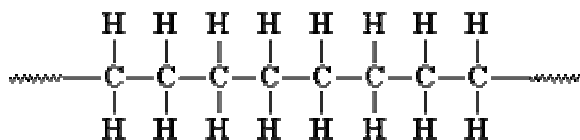
Dentro de las ventajas que presentan los envases de polietileno se encuentran:

Economía, protege de la forma mas adecuada los productos granulados y el polvo por tener una mejor barrera al vapor de agua, y el liner tiene una función específica en estos envases la cual es proteger el producto diferente al de los envases Pet, aunque existen envases de polipropileno que son de buena calidad, tienen un menor costo y se adecuan a los productos líquidos.

i. Polietileno

Se denomina **polietileno** a cada uno de los **polímeros del etileno**. La fabricación de polímeros consume el 60% del etileno que se produce. El polietileno es probablemente el polímero que más se ve en la vida diaria. Es el **plástico más popular del mundo**. Existen, básicamente, dos tipos de polietileno, el **polietileno de baja densidad (Low Density PolyEthylene LDPE)** y el **polietileno de alta densidad (High Density PolyEthylene HDPE)**. También se pueden distinguir el **polietileno lineal de baja densidad** y el **polietileno de peso molecular ultra-alto (Ultra High Molecular Weight PolyEthylene UHMWPE)**.

- El **polietileno de alta densidad** es un polímero de **cadena lineal no ramificada**.

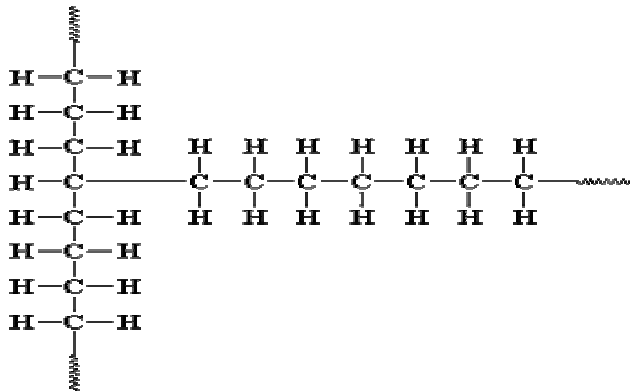


Se obtiene por polimerización del etileno a presiones relativamente bajas (1-200 atm), con catalizador alquilmetálico (catálisis de Ziegler) o un óxido metálico sobre sílice o alúmina (procesos Phillips y Standard Oil). Su resistencia química y térmica, así como su opacidad,

impermeabilidad y dureza son superiores a las del polietileno de baja densidad. Se emplea en la construcción y también para fabricar prótesis, envases, bombonas para gases y contenedores de agua y combustible. Los objetos fabricados con HDPE se identifican, en el sistema de identificación americano SPI (Society of the Plastics Industry), con el siguiente símbolo en la parte inferior o posterior:



- El polietileno de baja densidad es un polímero de **cadena ramificada**.



Se obtiene por polimerización del etileno a altas presiones (aproximadamente 1200 atm y 200° C) con oxígeno o catalizador de peróxido y por mecanismo de radicales libres. Es un sólido más o menos flexible, según el grosor, ligero y buen aislante eléctrico. Se trata de un material plástico que por sus características y bajo coste se utiliza mucho en envasado, revestimiento de cables y en la fabricación de tuberías. Los objetos fabricados con LDPE se identifican, en el sistema de identificación americano SPI (Society of the Plastics Industry), con el siguiente símbolo en la parte inferior o posterior:



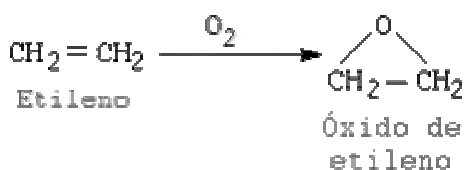
Dentro de las ventajas que presentan los envases PET se encuentran:

La ausencia de cementantes y una de sus propiedades más distintivas como es la barrera de gases, su escaso peso con relación al del producto adquirido, aproximadamente 50 veces menos que el líquido contenido (lo que implica un importante ahorro en transporte de mercaderías) y fundamentalmente la seguridad de los usuarios, es la resina que presenta mayores aptitudes para el reciclado y tiene mayor duración.

ii. Plástico PET:

En la actualidad, el PET es el plástico más usado en el rubro de botellas. Las nuevas tecnologías permitieron acelerar el proceso de soplado de envases, tornando el material aun más competitivo en su proceso de transformación. Las características de barrera de la resina PET son continuamente mejoradas por medio de la aplicación de revestimientos ecológicamente aprobados, de aplicación interna o externa, permitiendo la sustitución potencial del vidrio y de envases de metal. El principal mercado para la resina PET es el embalaje industrial de alimentos, un rubro en el cual el reciclado es una demanda, por lo que es una preocupación de la cadena de los diversos participantes, desde el productor de materia prima, el transformador y la industria fabricante de alimentos y sus redes de comercialización. El PET es un plástico con un comportamiento ideal, ya que en su elaboración casi no se generan desperdicios y por su composición química permite un determinado grado de regeneración.

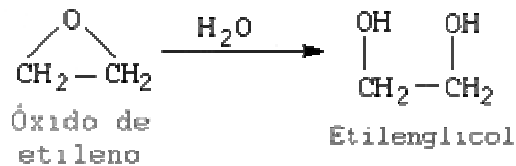
El **óxido de etileno** se obtiene a partir del etileno mediante una reacción que se lleva a cabo en fase gaseosa, haciendo pasar el etileno y el oxígeno por una columna con un catalizador a base de sales de plata dispersas en un soporte sólido.



Es incoloro y de olor muy agradable, miscible en agua y en muchos disolventes orgánicos. Su punto de fusión es de $-113,3^{\circ}\text{C}$, su punto de ebullición de $10,7^{\circ}\text{C}$ y su densidad en estado líquido es 0,882.

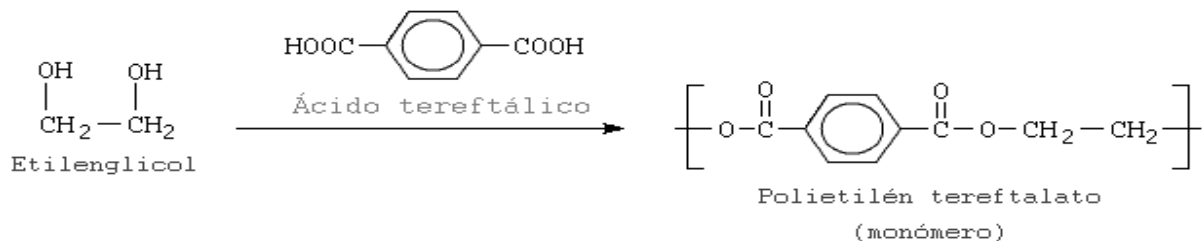
El óxido de etileno, como tal, se usa para madurar fruta, como agente esterilizante, desinfectante, herbicida y fumigante. Sus aplicaciones como materia prima son innumerables, siendo su derivado más importante el **etilenglicol**.

El etilenglicol se obtiene por adición de agua al óxido de etileno:



El etilenglicol es un líquido incoloro, poco volátil, viscoso y soluble en agua y en muchos componentes orgánicos. Su punto de fusión es de -13°C , su punto de ebullición de 195°C y su densidad es 1.1155. Tiene dos aplicaciones principales. Una es como anticongelante en el circuito de refrigeración de los motores y otra como diol para la obtención de poliésteres, entre éstos el más importante es el **tereftalato de polietileno (PET)**.

El tereftalato de polietileno o polietilén tereftalato (PET) se obtiene a partir de etilenglicol y ácido tereftálico mediante policondensación:

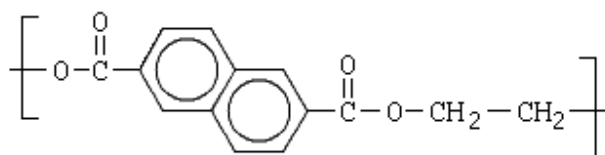


Se pueden distinguir dos tipos fundamentales de PET, el **grado textil** y el **grado botella**. Sus usos y aplicaciones más frecuentes son los siguientes: envases para bebidas gaseosas, aceites y agua mineral. Frascos varios. Películas transparentes. Fibras textiles. Envases al vacío. Bolsas para horno. Bandejas para microondas. Cintas de video y audio. Películas radiográficas.

El PET se identifica según el sistema SPI mediante los siguientes símbolos:



El PET tiene una **temperatura de transición vítrea baja** (temperatura a la cual un polímero amorfo se ablanda). Esto supone que los productos fabricados con dicho material no puedan calentarse por encima de dicha temperatura (por ejemplo, las botellas fabricadas con PET no pueden calentarse para su esterilización y posterior reutilización). El **naftalato de polietileno o polietilén naftalato (PEN)** posee una temperatura de transición vítrea más alta que el PET. Dicha temperatura es lo suficientemente alta como para soportar el lavado esterilizante de las botellas. No es necesario que los productos estén fabricados exclusivamente con PEN. Al mezclar una pequeña cantidad de PEN con PET se consigue un material mucho más resistente al calor que si estuviera fabricado sólo con PET.



Polietilén naftalato
(monómero)




En El Salvador los envases que más se utilizan en la industria y tienen mayor demanda son los de Polietileno y PET (Fuente: Ingeniero Julio Cesar Castro, Gerente de Calidad KONTEIN El Salvador), pero se elige para este proyecto los envases de polietileno para el jugo, por tener un precio accesible y cumplir con los estándares en la fabricación de jugos, el envase PET es una opción secundaria, pero representa mayor costo y el de polipropileno se ajusta a las necesidades para conservar el producto

Analizando la información anterior se ha llegado a la conclusión que el envase idóneo para las capsulas es el de polietileno que es que se utiliza en la industria farmacéutica de nuestro país, además que tiene un costo accesible y se adecua a las necesidades de conservación del producto

3. FLOR SECA DE ROSA DE JAMAICA





En el mercado nacional este producto se encuentra únicamente embolsado, esta tendencia de comercialización limita las posibilidades de embolsado del produjo, debido a las expectativas que los consumidores poseen en cuanto a presentación, por lo tanto

solamente se considero como alternativas al envasado plástico, el polietileno y el polipropileno, resultando seleccionado el polietileno. Por las siguientes razones:

-  Aprovechamiento de los proveedores de polietileno para los envases de jugo de Noni con Rosa de Jamaica.
-  Menor costo.
-  Tendencia del consumidor a percibir el producto en bolsas plásticas transparentes.

4. VINO DE ROSA DE JAMAICA

El vino es un producto de tradición, y únicamente se comercializa en envases de vidrio. El envasado en vidrio posee las siguientes ventajas:

-  Es inerte a partículas externas.
-  Aséptico.
-  Indeformable.
-  Impermeable al paso de los gases.

Por lo tanto se selecciona al vidrio oscuro (color ambar) como el envase idóneo para comercializar el vino de Rosa de Jamaica.

Implicaciones ambientales de los empaques a utilizar.

Aparte de la generación de desechos debido al procesamiento de frutos de Noni y cálices de rosa de Jamaica, existe otro punto en el ciclo económico de modelo donde habrá inferencia en el medio ambiente, dicho punto es al momento en el cual el consumidor desecha el producto adquirido (cualquiera de las 6 presentaciones).

Para minimizar el impacto ambiental ocasionado por la compra de estos empaques, los materiales seleccionados (papel kraft, plástico polietileno y vidrio) son altamente susceptibles al reciclaje.

En el caso del vidrio empleado para el vino de Rosa de Jamaica, se tiene que las botellas están diseñadas para ser reutilizados y son completamente retornables.

El papel kraft es altamente degradable y por lo tanto su reciclaje es bastante sencillo.

El Polietileno es un plástico que requiere un tratamiento especial para ser reutilizado y que normalmente consiste en fundir el plástico para solidificarlo y reutilizarse como materia prima nuevamente, además el polietileno no contiene elementos tóxicos que dañen el ambiente, aunque su naturaleza de polímeros derivados del petróleo lo vuelven casi imposible de biodegradarse.

En general los materiales plásticos requieren menor consumo de energía para su producción. Por ser livianos permiten ahorro de combustible durante su transporte y posteriormente una reducción en el peso de la basura, lo que implica menores costos de recolección y una vez transformados en residuos, los plásticos son valorizables a través del reciclado mecánico, químico o mediante la incineración con recuperación energética.




Ftt: <http://www.plastivida.com.ar/>

ANEXO 17, NORMA DE ETIQUETADO PARA PRODUCTOS
FARMACÉUTICOS

**REGLAMENTO
TECNICO
UNION ADUANERA
CENTROAMERICANA**

R-UAC 11.01.02:03



**PRODUCTOS FARMACEUTICOS. ETIQUETADO DE PRODUCTOS
FARMACÉUTICOS PARA USO HUMANO**

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional

ICS 11.120

R-UAC 11.01.02:03

Reglamento Técnico de Unión Aduanera Centroamericana, editado por:

- Comisión Guatemalteca de Normas, COGUANOR
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio MEIC
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
- Secretaría de Industria y Comercio, SIC

Copia Certificada de la Original, propiedad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización a través de los Entes de Normalización de los Estados Miembros que Integran la Unión Aduanera Centroamericana y sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de las normas. Están integrados por representantes de la Empresa Privada, Gobierno, Organismos de Protección al Consumidor y Académico Universitario.

Este documento fue aprobado como Reglamento Técnico R-UAC 11.01.02:03 Productos Farmacéuticos. Etiquetado de Productos Farmacéuticos para Uso Humano, por los Subgrupos de Medidas de Normalización y Medicamentos y productos afines, de la Unión Aduanera. La oficialización de este Reglamento Técnico, conlleva la ratificación por

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala:

COGUANOR

Por El Salvador :

CONACYT

Por Nicaragua:

MIFIC

Por Honduras:

SIC

Por Costa Rica

MEIC

1. Objeto

El objeto de este reglamento técnico es establecer los requisitos mínimos que debe cumplir el etiquetado de productos farmacéuticos para uso humano, tanto para los productos del territorio de Unión Aduanera como extranjeros.

2. Campo de aplicación

Este reglamento técnico se aplica al etiquetado de todos los productos farmacéuticos para uso humano, cualquiera que sea su modalidad de venta, expedición o suministro.

3. Normas a consultar

R-UAC 01.01.11:02 Sistema Internacional de Unidades (SI)

4. Definiciones y terminología

4.1 Condicionador o emparador: empresa que realiza las operaciones necesarias para que un producto a granel llegue a ser un producto terminado.

4.2 Concentración: es el contenido de principio activo en masa (peso) o volumen, expresado en unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI) o en Unidades Internacionales (UI), en función de la forma farmacéutica.

4.3 Denominación del medicamento: la denominación puede ser una denominación común internacional o bien un nombre de marca. Cuando sea un nombre de marca no deberá prestarse a confusión con la denominación común internacional.

4.3.1 Marca: documento que distingue a un determinado medicamento, de propiedad o uso exclusivo de un laboratorio de producción.

4.3.2 Denominación común internacional: es la denominación recomendada por la Organización Mundial de la Salud para los principios activos. También se conoce como nombre genérico.

4.4 Dosis: cantidad total de medicamento que se administra de una sola vez.

4.4.1 Dosis terapéutica: es la cantidad de un medicamento que debe administrarse a un paciente, en un intervalo de tiempo determinado, para producir el efecto terapéutico deseado.

4.4.2 Dosis única: cantidad de medicamento que se prescribe para una sola administración en contraste con la dosis empleada en múltiples administraciones.

4.5 Responsable: es la persona natural o jurídica que responde legalmente por el producto ante las autoridades correspondientes.

4.6 Envase o empaque

4.6.1 Envase primario o empaque primario: recipiente o envase dentro del cual se coloca directamente el medicamento en la forma farmacéutica terminada.

4.6.2 Envase secundario o empaque secundario: recipiente dentro del cual se coloca el envase primario que contiene al medicamento en su forma farmacéutica terminada para su distribución y comercialización.

4.7 Estupefaciente: sustancia que posee alto potencial de dependencia y abuso y que han sido clasificadas como tales en la Convención Única sobre Estupefacientes de las Naciones Unidas.

4.8 Etiquetado o rotulado: se entiende por etiquetado o rotulado toda inscripción o leyenda que identifica al producto, que se imprima, adhiera o grave en la tapadera del envase o empaque primario, en el envase o empaque mismo o que se adjunte al envase o empaque secundario.

4.9 Excipiente o vehículo: sustancia libre de acción farmacológica a la concentración utilizada, que determina o modifica la consistencia, forma, volumen y/o propiedades fisicoquímicas y biofarmacéuticas de las preparaciones farmacéuticas. Un mismo excipiente puede tener una o más funciones.

4.10 Fecha de expiración o vencimiento: fecha colocada en el material de empaque primario y secundario de un producto, para indicar la fecha hasta la cual se espera que el producto satisfaga las especificaciones de calidad. Esta fecha se establece para cada lote.

4.11 Forma farmacéutica: es la forma física que se le da a un medicamento, la cual facilita que el principio activo pueda ejercer su acción en el lugar, tiempo y manera indicados.

4.12 Inserto, prospecto o instructivo: es la información técnico-científica que se adjunta al producto terminado, el cual debe contener como mínimo los datos necesarios para el uso seguro y eficaz del medicamento que lo contiene.

4.13 Lote: es una cantidad determinada de producto, que ha sido elaborada bajo condiciones de producción uniformes y que se identifica con un mismo código o clave de producción que se conoce como número de lote.

4.14 Número de lote: es cualquier combinación de letras, números o símbolos que sirven para la identificación de un lote.

4.15 Modalidad de venta: son las diferentes variantes por medio de las cuales pueden ser comercializados los productos farmacéuticos. Siendo éstas las siguientes:

- a) Producto de venta bajo prescripción médica o producto de venta con receta médica;
- b) producto de venta con receta médica retenida o especial cuando aplique;
- c) producto de venta libre.

4.15.1 Producto de venta bajo prescripción médica o receta médica: es el producto farmacéutico autorizado para comercializarse bajo el amparo de una receta médica.

4.15.2 Producto de venta bajo receta médica retenida o especial: es el producto farmacéutico autorizado para comercializarse bajo el amparo de una receta médica retenida especial o no según aplique.

4.15.3 Producto de venta libre: es el producto farmacéutico autorizado para comercializarse sin prescripción médica.

4.16 Nombre de marca: nombre que a diferencia de la denominación común internacional distingue a un determinado producto farmacéutico, de propiedad exclusiva de un laboratorio de producción y protegido por la ley por un período de tiempo.

4.17 Nombre genérico: nombre empleado para distinguir un principio activo que no está amparado por una marca de fábrica. Es usado comúnmente por diversos fabricantes y reconocido por la autoridad competente para denominar productos farmacéuticos que contienen el mismo principio activo. El nombre genérico se corresponde generalmente con la Denominación Común Internacional.

4.18 Principio activo: toda sustancia o composición química que presenta propiedades preventivas, paliativas o curativas sobre las enfermedades humanas.

Toda sustancia o composición química que pueda ser administrada a los seres humanos con el fin de establecer un diagnóstico clínico, o de restaurar, corregir o modificar sus funciones orgánicas.

~~**4.19 Productos Oficiales o Fórmulas Maestras:** Documento en el cual se establecen los materiales y las cantidades respectivas que serán usadas en la fabricación de un producto farmacéutico. Incluye además una descripción de las operaciones de fabricación y los detalles de los controles específicos que se emplearán durante el proceso.~~

~~CR solicita se incluya esta definición.~~

~~Eliminar ya que esta definición no se contempla en el cuerpo del reglamento.~~

4.20 Producto terminado: es el que está en su envase o empaque definitivo, rotulado y listo para ser distribuido y comercializado.

4.21 Prescripción o receta médica: orden suscrita por los profesionales legalmente autorizados, a fin de que uno o más productos farmacéuticos especificados en ella sean dispensados.

4.22 Sicotrópico: medicamento que tiene efecto sobre las funciones síquicas. Específicamente se refiere a cualquier medicamento utilizado para el tratamiento de trastornos o enfermedades mentales.

4.23 Vía de administración: ruta mediante la cual se pone el medicamento en contacto con el ser humano receptor para que pueda ejercer acción local o acción sistémica.

5. Condiciones generales del etiquetado

El etiquetado o rotulado no debe desaparecer bajo condiciones de manipulación normales, ser fácilmente legible a simple vista y estar redactado en idioma español. Sin embargo, podrá redactarse a la vez en otros idiomas pero la información debe ser esencialmente la misma.

Las etiquetas podrán ser de papel o de cualquier otro material que pueda ser adherido a los envase o empaques o bien de impresión permanente sobre los mismos; siempre y cuando este proceso de impresión no altere la integridad del envase o empaque sobre el cual se realiza dicha impresión.

La impresión de las etiquetas que se adhieran al envase o empaque, podrán estar en el reverso de las mismas, siempre que sean claramente visibles y legibles a través del envase o empaque con su contenido.

Para efectos de etiquetado las cunas, bandejas, burbujas y otros aditamentos, no se consideran envase o empaque secundario.

La concentración de vitaminas, enzimas, antibióticos y otros productos que se declaren en unidades, deberá expresarse en Unidades Internacionales (UI) o en unidades del Sistema Internacional (SI).

Si el producto se va a comercializar sin el envase o empaque secundario, el etiquetado del envase o empaque primario debe cumplir con todos los requisitos indicados para el envase o empaque secundario.

6 Etiquetado de medicamentos según su forma farmacéutica

6.1 Tabletas (grageas y comprimidos), cápsulas, trociscos, supositorios, óvulos, parches transdérmicos y otras formas similares (cualquier vía de administración)

6.1.1 Etiquetado del envase / empaque primario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque primario del producto, es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre completo del o los principios activos en su denominación común y su concentración bajo la modalidad de unidosis (formulaciones hasta dos principios activos). Se acepta omitir en

el blister, los principios activos de medicamentos polifármacos como en el caso de multivitamínicos, siempre y cuando se contemple en el empaque secundario.

- c) Nombre de la empresa responsable o laboratorio responsable o logotipo que identifique al laboratorio.
- d) Número de lote;
- e) Fecha de vencimiento;
- f) Contenido, en unidades (solo si se presenta en frascos);
- g) Forma farmacéutica (cuando no tenga envase o empaque secundario),
- h) Vía de administración (cuando no tenga envase o empaque secundario) para supositorios, óvulos, tabletas vaginales aunque tenga envase o empaque secundario.
- i) Número de registro sanitario (cuando no tenga envase o empaque secundario)

6.1.2 Etiquetado del envase / empaque secundario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque secundario del producto, es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Número de lote;
- c) Fecha de vencimiento;
- d) Contenido, en unidades;
- e) Forma farmacéutica;
- f) Vía de administración, incluyendo indicación especial sobre la forma de administración cuando aplique,;
- g) Composición del producto por unidad de dosis, indicando los nombres completos de los principios activos con su concentración;
- h) Uso pediátrico o frase equivalente (para productos de uso pediátrico exclusivo);
- i) Manténgase fuera del alcance de los niños o frase similar;
- j) Modalidad de venta;
- k) Número de registro sanitario;
- l) Nombre del laboratorio fabricante y país de origen;
- m) Nombre del empresa responsable y país (si es diferente al fabricante);
- n) Nombre del laboratorio acondicionador o empacador (si es diferente al fabricante o al responsable) y país;
- o) Condiciones de almacenamiento
- p) Precauciones, contraindicaciones y advertencias, sino están incluidas en el inserto

6.2 Soluciones, jarabes, elixires, suspensiones, emulsiones, lociones, polvos para preparación de suspensiones o soluciones, inyectables en ampolla, jeringas precargadas, vial o parenterales de gran volumen, aerosoles y otras formas similares (cualquier vía de administración)

6.2.1 Etiquetado del envase / empaque primario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque primario del producto,

es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre completo del o los principios activos en su denominación común y su concentración. Se acepta omitir en formulaciones con más de dos principios activos siempre y cuando esté justificado por falta de espacio, siempre y cuando se contemple en el empaque secundario.;
- c) Nombre de la empresa responsable o laboratorio responsable o logotipo que identifique al laboratorio y país
- d) Número de lote;
- e) Fecha de vencimiento;
- f) Contenido, en volumen, unidades de dosis o masa;
- g) Forma farmacéutica excepto inyectables cuando tengan empaque secundario individual;
- h) Vía de administración (se acepta abreviaturas sólo para vía parenteral);
- i) Composición del producto por unidad de dosis indicando el o los principios activos con su concentración (cuando no tiene envase o empaque secundario);
- j) Condiciones de almacenamiento (cuando no tiene envase o empaque secundario individual);
- k) Modalidad de venta (cuando no tiene envase o empaque secundario);
- l) Agítase antes de usar (sólo para emulsiones y suspensiones);
- m) Forma de preparación o referencia para leer en el instructivo cuando aplique (cuando no tiene envase / empaque secundario individual);
- n) Tiempo de vida útil después de abierto o preparado cuando aplique
- o) Advertencia de seguridad sobre peligro de explosión, no exponer al calor, no perforar o arrojar al fuego y evitar el contacto con los ojos (sólo para aerosoles con propelentes inflamables.) ;
- p) Advertencia de seguridad cuando aplique (-excepto cuando por motivos justificados de espacio, no pueda colocarse en el primario).
- q) Número de registro sanitario (cuando no tiene envase o empaque secundario individual);
- r) En caso particular, el etiquetado de productos en envase o empaques de bajo volumen (hasta 5 mL), debe contener como mínimo la información de los apartados a, c,d,e,f, h y l ; la información no consignada debe incluirse en el empaque secundario. Además, el empaque primario debe incluir la información del apartado b, a menos que el producto tenga dos ó más principios activos y cuente con un envase o empaque secundario individual; y en caso de productos con cadena de frío es indispensable incluir la información del apartado j excepto cuando tenga envase o empaque secundario individual.

6.2.2 Etiquetado del envase / empaque secundario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque secundario del producto, es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre del (los) principio(s) activo(s) y su concentración .
- c) Número de lote;
- d) Fecha de vencimiento;
- e) Contenido en volumen, unidades de dosis o masa;
- f) Forma farmacéutica;

- g) Vía de administración (se acepta abreviaturas sólo para parenteral);
- h) Composición del producto por unidad de dosis indicando los principios activos con su concentración;
- i) Condiciones de almacenamiento;
- j) Modalidad de venta;
- k) Agítase antes de usar (sólo para emulsiones y suspensiones);
- l) Forma de preparación o referencia para leer en el instructivo cuando aplique;
- m) Tiempo de vida útil después de abierto o preparado cuando aplique
- n) Advertencia de seguridad sobre peligro de inflamación, no exponer al calor, no perforar o arrojar al fuego y evitar el contacto con los ojos (sólo para aerosoles con propelentes inflamables);
- o) Advertencia de seguridad cuando aplique.
- p) Uso pediátrico o frase equivalente (para productos de uso pediátrico exclusivo);
- q) Manténgase fuera del alcance de los niños o frase similar (excepto cuando el producto es para uso intrahospitalario);
- r) Número de registro sanitario;
- s) Nombre del laboratorio fabricante y país de origen;
- t) Nombre de la empresa responsable y país (si es diferente al fabricante);
- u) Nombre del laboratorio acondicionador o empacador y país (si es diferente al fabricante o al responsable);
- v) Precauciones, contraindicaciones y advertencias (sino están incluidas en el inserto).
- w) En el caso particular de las vacunas se debe incluir además, la naturaleza y cantidad de adyuvante, preservante, antibiótico y también cualquier otra sustancia agregada que pueda provocar reacciones adversas.

6.3 Ungüentos, pomadas, cremas, geles, jaleas, pastas y otras formas similares (cualquier vía de administración)

6.3.1 Etiquetado del envase / empaque primario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque primario del producto, es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre del (los) principio (s) activo (s) y su concentración;
- c) Nombre de la empresa responsable o laboratorio responsable o logotipo que identifique al laboratorio y país.
- d) Número de lote;
- e) Fecha de vencimiento;
- f) Contenido en volumen, o masa;
- g) Forma farmacéutica;
- h) Vía de administración;
- i) Composición del producto por unidad de medida, indicando los principios activos con su concentración;
- j) Condiciones de almacenamiento (cuando no tiene envase o empaque secundario individual);

- k) Modalidad de venta (cuando no tiene envase o empaque secundario);
- l) Número de registro sanitario (cuando no tiene envase o empaque secundario individual).

6.3.2 Etiquetado del envase / empaque secundario

La información mínima que deberá llevar el etiquetado del envase o empaque secundario del producto, es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre del (los) principio (s) activo (s) y su concentración
- c) Número de lote;
- d) Fecha de vencimiento;
- e) Contenido, en volumen, o masa;
- f) Forma farmacéutica;
- g) Vía de administración;
- h) Composición del producto por unidad de medida, indicando los principios activos con su concentración;
- i) Uso pediátrico o frase equivalente para productos de uso pediátrico exclusivo;
- j) Manténgase fuera del alcance de los niños o frase similar;
- k) Condiciones de almacenamiento;
- l) Modalidad de venta;
- m) Número de registro sanitario;
- n) Nombre del laboratorio fabricante y país de origen;
- o) Nombre del empresa responsable y país (si es diferente al fabricante);
- p) Nombre del laboratorio acondicionador o empacador y país (si es diferente al fabricante o al responsable);
- q) Precauciones de seguridad y advertencias cuando aplique.

7. Leyendas especiales

El envase o empaque secundario, o el envase o empaque primario cuando el producto no tenga envase o empaque secundario, de medicamentos que contengan los principios activos o excipientes descritos en el listado del anexo 1, deberá llevar las leyendas (o frases similares) que indiquen las acciones citadas en el mismo.

Además deberán llevar leyendas o frases similares a las contenidas en las Normas Farmacológicas de Centroamérica y República Dominicana (NFCARD) en su última versión.

8. Productos de venta libre

Adicionalmente a lo indicado en los Capítulos 6 y 7, los productos de venta libre deberán consignar en el etiquetado del envase / empaque primario si no tienen envase / empaque secundario o en el envase / empaque secundario si no tienen inserto, sus indicaciones, precauciones, contraindicaciones y dosis.

9. Productos oficinales (fórmulas magistrales)

La información mínima que deben consignar los productos oficinales (fórmulas magistrales) es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre y dirección de la farmacia y nombre del farmacéutico responsable;
- c) Composición del producto por unidad de medida, indicando los principios activos con su concentración e incluyendo en el texto excipientes c.s. ó vehículo c.s.ó abreviaturas equivalentes
- d) Vía de administración
- e) Dosis y forma de administración, ejemplo: Poner 2 cucharadas en medio vaso de agua

10. Psicotrópicos o estupefacientes

Adicionalmente a lo indicado en los Capítulos 6 y 7, los medicamentos que contengan estupefacientes o psicotrópicos, deberán imprimir en el envase o empaque secundario, o en el primario si no tienen envase o empaque secundario, la frase: "Precaución, puede crear dependencia" o una frase similar.

11. Inserto, instructivo o prospecto

Para el caso de productos en los cuales es indispensable incluir indicaciones, advertencias, contraindicaciones, interacciones, dosis, etc., estas pueden ser impresas en el envase / empaque primario, secundario, en el inserto, instructivo o prospecto.

12. Correspondencia

Para la elaboración del presente reglamento técnico se tomaron en cuenta los documentos siguientes:

- a) Protocolo del "II Taller de armonización de criterios de registro sanitario de medicamentos para Centroamérica y Panamá", Guatemala, septiembre 17-19, 1998.
- b) Unión Europea, Directiva 92/27/CEE del Consejo de 31 de marzo de 1992, relativa al etiquetado y al prospecto de los medicamentos de uso humano.
- c) Departamento de regulación y control de productos farmacéuticos y afines. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Leyendas especiales de impresión obligatoria en empaques de medicamentos. Guatemala, 1998.

13. Vigilancia y verificación

Corresponde la vigilancia y la verificación de este Reglamento Técnico a las Autoridades Regulatorias de Registro Sanitario de Medicamentos y otras autoridades competentes de cada Estado

9. Productos oficinales (fórmulas magistrales)

La información mínima que deben consignar los productos oficinales (fórmulas magistrales) es la siguiente:

- a) Denominación del medicamento;
- b) Nombre y dirección de la farmacia y nombre del farmacéutico responsable;
- c) Composición del producto por unidad de medida, indicando los principios activos con su concentración e incluyendo en el texto excipientes c.s. ó vehículo c.s.o abreviaturas equivalentes
- d) Vía de administración
- e) Dosis y forma de administración, ejemplo: Poner 2 cucharadas en medio vaso de agua

10. Sicotrópicos o estupefacientes

Adicionalmente a lo indicado en los Capítulos 6 y 7, los medicamentos que contengan estupefacientes o sicotrópicos, deberán imprimir en el envase o empaque secundario, o en el primario si no tienen envase o empaque secundario, la frase: "Precaución, puede crear dependencia" o una frase similar.

11. Inserto, instructivo o prospecto

Para el caso de productos en los cuales es indispensable incluir indicaciones, advertencias, contraindicaciones, interacciones, dosis, etc., estas pueden ser impresas en el envase / empaque primario , secundario, en el inserto, instructivo o prospecto.

12. Correspondencia

Para la elaboración del presente reglamento técnico se tomaron en cuenta los documentos siguientes:

- a) Protocolo del "II Taller de armonización de criterios de registro sanitario de medicamentos para Centroamérica y Panamá", Guatemala, septiembre 17-19, 1998.
- b) Unión Europea, Directiva 92/27/CEE del Consejo de 31 de marzo de 1992, relativa al etiquetado y al prospecto de los medicamentos de uso humano.
- c) Departamento de regulación y control de productos farmacéuticos y afines. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Leyendas especiales de impresión obligatoria en empaques de medicamentos. Guatemala, 1998.

13. Vigilancia y verificación

Corresponde la vigilancia y la verificación de este Reglamento Técnico a las Autoridades Regulatorias de Registro Sanitario de Medicamentos y otras autoridades competentes de cada Estado

Miembro.

ANEXO 1

Leyendas especiales

1. **Tartrazina (uso oral).** No administrar a personas alérgicas a la tartrazina.
2. **Alcohol bencílico (uso parenteral).** Contiene alcohol bencílico, no administrar a niños menores de seis (6) meses.
3. **Tetraciclinas.** No administrar a niños menores de ocho (8) años, ni durante el embarazo o lactancia.
4. **Ácido acetyl salicílico.** No administrar a niños menores de doce (12) años con varicela o gripe.
5. **Acetaminofén (paracetamol).** No administrar más de cinco (5) veces al día la dosis recomendada, ni por más de cinco (5) días consecutivos a niños, ni por más de diez (10) días consecutivos a adultos. Si persiste el dolor o la fiebre por más de tres (3) días consecutivos, consultar al médico.
6. **Aspartame (uso oral).** Contiene fenilalanina, precaución en pacientes fenilcetonúricos.
7. **Opio, loperamida o difenoxilato (indicados en diarreas).** Contraindicado en niños menores de dos (2) años. Precaución en embarazo y lactancia.

FIN DEL REGLAMENTO TÉCNICO

ANEXO 18, Normas de etiquetado para productos alimenticios

**NORMA
SALVADOREÑA**


NSO 67.10.01:03

**NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS
PREENVASADOS.**

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adaptación de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (Norma Mundial). Codex Stan 1-1985 (Rev. 1-1991)

ICS - 67.040

NSO - 67.10.01-03

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Coloma Médica, Av. Dr. Emilio Álvarez, Pje. Dr. Guillermo Rodríguez Pacas # 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Teléfonos : 226 2800, 225 6222 ; Fax, 226 6255 ; e-mail : info@ns.comecyt.gob.sv.

Derechos Reservados.

Primera Actualización.

INFORME

Los Comités Técnicos de Normalización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, son los organismos encargados de realizar el estudio de las normas. Están integrados por representantes de la Empresa Privada, Gobierno, Organismos de Protección al Consumidor y Académico Universitario.

Con el fin de garantizar un consenso nacional e internacional, los proyectos elaborados por lo Comités se someten a un periodo de consulta pública en el cual puede formular observaciones cualquier persona.

El estudio elaborado fue aprobado como NSO 67.10.01-03 NORMA SALVADOREÑA OBLIGATORIA NORMA GENERAL PARA EL ETRQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS, por el Comité de Técnico de Normalización 10. La oficialización de la norma conlleva la ratificación por la Junta Directiva de CONACYT y el Acuerdo Ejecutivo del Ministerio de Economía.

Esta norma está sujeta a permanente revisión con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias de la técnica moderna. Las solicitudes fundadas para su revisión merecerán la mayor atención del organismo técnico del Consejo: Departamento de Normalización, Metrología, y Certificación de la Calidad.

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ 10

Ana Lila de Urbina	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Hazel Magaña de Palomares	Ministerio de Economía
Eduardo Antonio Hidalgo	Dirección de Protección al Consumidor
Celia Alfaro Hidalgo	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Estuardo Oberlin	ROBERTONI S.A. de C.V.
Rosario de Barriere	Cámara de Comercio e Industria de El Salvador
Elta Isabel Rodríguez	La Fabril S.A.
Karla de Carranza	McCORMICK de C.A.
Eduardo Padilla	FUSADES
Diana Burgos	Centro de Protección al Consumidor
Walter Mata	Calleja S.A de C.V.
María Renee de Balseiro	Calleja S.A. de C.V.
María Edith de Andino	HARISA
Eduardo Montes Granados	ASI
Rosalice Arévalo	Molinos de El Salvador
Erma Reyes de Acosta	Pricesmart
Claudia Alfaro	UCA
Aracely Artiga Maeluca	UCA
Erlinda de Cisneros	DIANA
Yanira Colindres	CONACYT

1. CAMPO DE APLICACION

La presente Norma Salvadoreña Obligatoria, se aplicará al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería, y algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos. En caso de alimentos importados, deberá incorporarse antes de su comercialización al consumidor final.

2. DEFINICION DE TERMINOS

2.1 Declaración de propiedades: cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento tiene cualidades especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

2.2 Consumidor: las personas y familias que compran o reciben alimento con el fin de satisfacer sus necesidades personales.

2.3 Envase: cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor.

2.4 Fecha de fabricación: la fecha en que el alimento se transforma en el producto descrito.

2.5 Fecha de envasado: la fecha en que se coloca el alimento en el envase inmediato en que se venderá finalmente.

2.6 Fecha límite de venta: la última fecha en que se ofrece el alimento para la venta al consumidor, después de la cual queda un plazo razonable de almacenamiento en el hogar.

2.7 Fecha de duración mínima: ("consumir preferentemente antes de"), la fecha en que, bajo determinadas condiciones de almacenamiento, expira el período durante el cual el producto es totalmente comercializable y mantiene cuantas cualidades específicas se le atribuyen tácita o explícitamente. Sin embargo, después de esta fecha, el alimento puede ser todavía enteramente satisfactorio.

2.8 Fecha límite de utilización: (Fecha límite de consumo recomendada) (Fecha de caducidad), la fecha en que termina el período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha, no se considerará comercializable el alimento.

2.9 Alimento: toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidos las bebidas, chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

2.10 Aditivo Alimentario: se entiende cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí mismo ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento provoque o pueda esperarse razonablemente que provoque (directa o indirectamente), el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten a sus características. Esta definición no incluye los "contaminantes" ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

2.11 Ingrediente: cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se empleen en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.

2.12 Etiqueta: cualquier marbete, rótulo, marca, imagen, u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado en relieve o en hueco, grabado o adherido al envase de un alimento.

2.13 Etiquetado: cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompañada al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

2.14 Lote: una cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esencialmente iguales.

2.15 Preenvasado: todo alimento envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para ofrecerlo al consumidor o para fines de hostelería.

2.16 Condadyante de elaboración: toda sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí mismo, y que se emplea intencionalmente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr una finalidad tecnológica durante el tratamiento o elaboración pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

2.17 Alimentos para fines de hostelería: aquellos alimentos destinados a utilizarse en restaurantes, cantinas, escuelas, hospitales e instituciones similares donde se preparan comidas para consumo inmediato.

3. PRINCIPIOS GENERALES

3.1 Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto.

3.2 Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran a, o sugieran, directa o indirectamente cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

4. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS

En la etiqueta de alimentos preenvasados deberá aparecer la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una norma o reglamento técnico específico del producto.

4.1 NOMBRE DEL ALIMENTO

4.1.1 El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento y normalmente, deberá ser específico y no genérico.

4.1.1.1 Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento en una norma del Codex, deberá utilizarse por lo menos uno de estos nombres.

4.1.1.2 En otros casos, deberá utilizarse el nombre prescrito por la legislación nacional.

4.1.1.3 Cuando no se disponga de tales nombres, deberá utilizarse un nombre común o usual consagrado por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o engaño al consumidor.

4.1.1.4 Se podrá emplear un nombre "añadido", "de fantasía" o de "fábrica", o una "marca registrada" siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 4.1.1.1. a 4.1.1.3.

4.1.2 En la etiqueta, junto al nombre del alimento o muy cerca del mismo, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténticas del alimento que incluyen pero no se limitan al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación o su condición o el tipo de tratamiento al que ha sido sometido, por ejemplo, deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado.

4.2 LISTA DE INGREDIENTES

4.2.1 Salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, deberá figurar en la etiqueta una lista de ingredientes.

4.2.1.1 La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término "ingrediente" o la inclusión.

4.2.1.2 Deberán enumerarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento.

4.2.1.3 Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente compuesto podrá declararse como tal en la lista de ingredientes, siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m). Cuando un ingrediente compuesto, para el que se ha establecido un nombre en una norma del Codex o en la legislación nacional, constituya menos del 25 por ciento del alimento, no será necesario declarar los ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto acabado.

4.2.1.4 En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la fabricación.

4.2.1.5 Como alternativa a las disposiciones generales de esta sección, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituídos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m) en el producto reconstituído, siempre que se incluya una indicación como la que sigue: "ingredientes del producto cuando se prepara según las instrucciones de la etiqueta".

4.2.2 En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo previsto en la subsección 4.1 (nombre del alimento), con la excepción de que:

4.2.2.1 Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos para los ingredientes que pertenecen a la clase correspondiente:

Clase de ingredientes	Nombres genéricos
Aceites refinados distintos del aceite de oliva	"Aceite", juntamente con el término "vegetal" o "animal", calificado con el término "hidrogenado" o "parcialmente hidrogenado", según sea el caso.

Grasas refinadas	"Grasas", juntamente con el término "vegetal" o "animal", según sea el caso.
Almidones, distintos de los almidones modificados químicamente	"Almidón"
Todas las especies de pescado, cuando el pescado constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a una determinada especie de pescado.	"Pescado"
Todos los tipos de carne de aves de corral, cuando dicha carne constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de carne de aves de corral.	"Carne de aves de corral"
Todos los tipos de queso, cuando el queso o una mezcla de quesos constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de queso	"Queso"
Todas las especias y extractos de especias en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en alimento	"Especia", "especias", o "mezclas de especias" según sea el caso
Todas las hierbas aromáticas o partes de hierbas aromáticas en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en el alimento	"Hierbas aromáticas" o "mezclas de hierbas aromáticas", según sea el caso
Todos los tipos de preparados de goma utilizados en la fabricación de la goma de base para la goma de masticar	"Goma de base"
Todos los tipos de sacarosa Dextrosa anhidra y dextrosa monohidratada	"Azúcar" "Dextrosa" o "glucosa"

Todos los tipos de caseinatos	"Caseinatos"
Manteca de cacao obtenida por presión o extracción o refinada	"Manteca de cacao"
Todas las frutas confitadas, sin exceder del 10 % del peso del alimento	"Frutas confitadas"

4.2.2.2 No obstante lo estipulado en la disposición 4.2.2.1, deberán declararse siempre por sus nombres específicos la grasa de cerdo, la manteca y la grasa de bovino.

4.2.2.3 Cuando se trate de aditivos alimentarios pertenecientes a las distintas clases y que figuran en la lista de aditivos alimentarios cuyo uso se permite en los alimentos en general, deberán emplearse los siguientes nombres genéricos junto con el nombre específico o el número de identificación aceptado según lo exija la legislación nacional.

- Acentuador de sabor
- Acido (acidificante)
- Agente aglutinante
- Antiaglutinante
- Antiespumante
- Antioxidante
- Colorante
- Edulcorante
- Emulsionante
- Espesante
- Espumante
- Estabilizador
- Gelificante
- Humectante
- Incrementador de volumen
- Propelente
- Regulador de la acidez
- Sal emulsionante
- Sustancia conservadora
- Sustancia de retención de color
- Sustancia para el tratamiento de las harinas
- Sustancia para el glaseado

4.2.2.4 Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos cuando se trate de aditivos alimentarios que pertenezcan a las respectivas clases y que figuren en las listas del Codex de aditivos alimentarios

cuyo uso en los alimentos ha sido autorizado:

- Aroma(s) y aromatizante(s)
- Almidón(es) modificado(s)

La expresión "aroma" podrá estar calificada con los términos "naturales", "idénticos a los naturales", "artificiales" o una combinación de los mismos según corresponda.

4.2.3 Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios:

4.2.3.1 Todo aditivo alimentario que, por haber sido empleado en las materias primas u otros ingredientes de un alimento, se transfiera a este alimento en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, será incluido en la lista de ingredientes.

4.2.3.2 Los aditivos alimentarios transferidos a los alimentos en cantidades inferiores a las necesarias para lograr una función tecnológica, y los coadyuvantes de elaboración, estarán exentos de la declaración en la lista de ingredientes.

4.3 CONTENIDO NETO Y PESO ESCURRIDO

4.3.1 Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional)⁷⁾

4.3.2 El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma:

- i) en volumen, para los alimentos líquidos
- ii) en peso, para los alimentos sólidos
- iii) en peso o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos

4.3.3 Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del sistema métrico el peso escurrido del alimento. A efectos de este requisito, por medio líquido se entiende agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas y hortalizas en conserva únicamente, o vinagre o aceite, solos o mezclados.⁷⁾

4.4 REGISTRO SANITARIO

Se debe declarar en la etiqueta el número de registro sanitario del producto emitido por la autoridad competente.

4.5 NOMBRE Y DOMICILIO

⁷⁾ NSO ISO 01.00.02.00 Sistema Internacional de Unidades

⁷⁾ NSO 01.00.04.97 Verificación de la Masa Neto y de la Masa Escurrida y Variaciones Permitidas para la Misma

Debe indicarse el nombre, ciudad y país de domicilio del fabricante, o distribuidor cuando fuere distinto al fabricante.

4.6 PAIS DE ORIGEN

Debe indicarse el país de origen del alimento.

4.7 IDENTIFICACION DEL LOTE

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote. Puede usarse la fecha de vencimiento como identificación del lote.

4.8 MARCADO DE LA FECHA E INSTRUCCIONES PARA LA CONSERVACION

4.8.1 Regirá el siguiente marcado de la fecha:

- i) Se declarará la "fecha de duración mínima".
- ii) Esta constará por lo menos de:
 - el día y el mes para los productos que tengan duración mínima no superior a tres meses;
 - el mes y el año para productos que tengan una duración mínima de más de tres meses. Si el mes es diciembre, bastará indicar el año.
- iii) La fecha deberá declararse con las palabras:
 - "Consumir preferentemente antes del..." cuando se indica el día.
 - "Consumir preferentemente antes del final de..." en los demás casos.
 - Cualquier otra frase que indique claramente al consumidor la fecha de vencimiento del producto.
- iv) Las palabras prescritas en el apartado (iii) deberán ir acompañadas de:
 - la fecha misma, o
 - una referencia al lugar donde aparece la fecha.
- v) El día, mes y año deberán declararse en orden numérico no codificado, con la salvedad de que podrá indicarse el mes con letras en los países donde este uso no induzca a error al consumidor.

- v) No obstante lo prescrito en la disposición 4.8.1 (i), no se requerirá la indicación de la fecha de duración mínima para:
- Frutas y hortalizas frescas, incluidas las patatas que no hayan sido peladas, cortadas o tratadas de otra forma análoga;
 - vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados, vinos de frutas y vinos espumosos de frutas;
 - bebidas alcohólicas que contengan el 10 % o más de alcohol por volumen;
 - productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consumen por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación;
 - vinagre;
 - sal de calidad alimentaria;
 - productos de confitería consistentes en azúcares aromatizados y/o coloreados;
 - goma de mascar.

4.8.2 Además de la fecha de duración mínima, se indicarán en la etiqueta cualesquiera condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha.

4.9 INSTRUCCIONES PARA EL USO

La etiqueta deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

5. REQUISITOS OBLIGATORIOS ADICIONALES

5.1 ETIQUETADO CUANTITATIVO DE LOS INGREDIENTES

5.1.1 Cuando el etiquetado de un alimento destaque la presencia de uno o más ingredientes valiosos y/o caracterizantes, o cuando la descripción del alimento produzca el mismo efecto, se deberá declarar el porcentaje inicial del ingrediente (m/m) en el momento de la fabricación.

5.1.2 Asimismo, cuando en la etiqueta de un alimento se destaque el bajo contenido de uno o más ingredientes, deberá declararse el porcentaje del ingrediente (m/m) en el producto final.

5.1.3 La referencia en el nombre del alimento, a un determinado ingrediente no implicará, ese hecho

por sí solo, que se le conceda un relieve especial. La referencia, en la etiqueta del alimento, a un ingrediente utilizado en pequeña cantidad o solamente como aromatizante, no implicará por sí sola, que se le conceda un relieve especial.

5.2 ALIMENTOS IRRADIADOS

5.2.1 La etiqueta de cualquier alimento que haya sido tratado con radiación ionizante deberá llevar una declaración escrita indicativa del tratamiento cerca del nombre del alimento. El uso del símbolo internacional indicativo de que el alimento ha sido irradiado, según se muestra abajo es facultativo, pero cuando se utilice deberá colocarse cerca del nombre del producto.



5.2.2 Cuando un producto irradiado se utilice como ingrediente en otro alimento, deberá declararse esta circunstancia en la lista de ingredientes.

5.2.3 Cuando un producto que consta de un solo ingrediente se prepara con materia prima irradiada, la etiqueta del producto deberá contener una declaración que indique el tratamiento.

6. EXENCIONES DE LOS REQUISITOS DE ETIQUETADO OBLIGATORIOS

A menos que se trate de especias y de hierbas aromáticas, las unidades pequeñas en que la superficie más amplia sea inferior a 10 cm² podrán quedar exentas de los requisitos estipulados en las subsecciones 4.2 y 4.7 al 4.9.

6.1 ETIQUETADO FACULTATIVO

En el etiquetado podrá presentarse cualquier información o representación gráfica así como material escrito, impreso o gráfico, siempre que no esté en contradicción con los requisitos obligatorios de la presente norma, incluidos los referentes a la declaración de propiedades y al engaño, establecidos en la Sección 3 - Principios Generales.

6.2 DESIGNACIONES DE CALIDAD

Cuando se empleen designaciones de calidad, éstas deberán ser fácilmente comprensibles, y no deberán ser equívocas o engañosas en forma alguna.

7. PRESENTACION DE LA INFORMACION OBLIGATORIA

7.1 GENERALIDADES

7.1.1 Las etiquetas que se pongan en los alimentos preenvasados deberán aplicarse de manera que no se separen del envase.

7.1.2 Los datos que deben aparecer en la etiqueta, en virtud de esta norma o de cualquier otra norma específica del producto, deberán indicarse con caracteres claros, bien visibles, indelebles y fáciles de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso.

7.1.3 Cuando el envase esté cubierto por una envoltura, en ésta deberá figurar toda la información necesaria, o la etiqueta aplicada al envase deberá poder leerse fácilmente a través de la envoltura exterior o no deberá estar oscurecida por ésta.

7.1.4 El nombre y contenido neto del alimento deberán aparecer en un lugar prominente y en el mismo campo de visión.

7.2 IDIOMA

7.2.1 La etiqueta debe ser redactada en idioma español.

7.2.2 Cuando la etiqueta esté redactada en otro idioma, debe agregarse una etiqueta complementaria, que contenga la siguiente información: nombre del producto, listado de ingredientes, nombre del fabricante y distribuidor, número de registro sanitario, fecha de vencimiento (cuando ésta no este de acuerdo a la norma en el documento original) y cuando sea necesario, las instrucciones de uso. La etiqueta complementaria no podrá ser menor del tamaño del espacio que ocupe la información que se sustituye.

7.2.3 Para los alimentos congelados que estén en otro idioma diferente al español, se deberá:

- Colocar un marbete con la información requerida por esta norma en el lugar donde esté colocado el producto para su venta, y
- Colocar etiquetas que contengan la información requerida por esta norma, en el lugar donde esté colocado el producto para su venta, para que el consumidor pueda tomarla al momento de su compra.

8. CORRESPONDENCIA

NORMA SALVADOREÑA PRIMERA ACTUALIZACIÓN NSO 67.10.01:03

Esta Norma Salvadoreña Obligatoria es una adaptación de: ITALIA, Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias CODEX STAN 1-1985 (Rev. 1-1991) NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS (Norma Mundial) Codex Alimentarius Volumen I, Roma, 1992.

9. VIGILANCIA Y VERIFICACION

Corresponde la vigilancia y la verificación de esta Norma Salvadoreña Obligatoria al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y a la Dirección General de Protección al Consumidor del Ministerio de Economía.

-FIN DE LA NORMA-

ANEXO 19, Vinos especiales

Existen diferentes tipos de vinos especiales, entre los cuales se encuentran:

Vino dulce natural

Son los procedentes de mostos que por su alto contenido azucarado solo fermentan parcialmente.

Graduación alcohólica mínima natural: 8 °

Máximo de alcohol vínico permitido de adicción: 8 °

Vinos generosos

Contenido alcohólico: entre 14° y 23 ° (mayoritariamente es alcohol natural, aunque se suele añadir generalmente alcohol vínico).

Proceden de uvas selectas y son específicos y peculiares sus métodos de elaboración.

Secos o Dulces.

Se les puede añadir vinos dulces naturales

Vinos licorosos generosos

Contenido alcohólico: entre 13,5° y 23° (mayoritariamente natural aunque se puede añadir alcohol vínico).

Proceden de uvas determinadas y sus métodos de elaboración son específicos.

Siempre son dulces. Mínimo contenido en azúcar: 100 g/l.

Se puede añadir: vinos dulces naturales, mostos concentrados y mistelas.

Vinos licorosos

Son similares a los licorosos generosos excepto en que sólo requieren un mínimo de 50 g/l. de azúcares y los métodos para su elaboración no tienen que ser ni tradicionales ni específicos.

Mistelas

Mostos a los que se les ha añadido alcohol vínico con objeto de impedir la fermentación alcohólica natural de estos.

Contenido alcohólico: entre 13º y 23º (todo es alcohol de adicción y no tiene por que ser vínico).

Mínimo contenido en azúcares: 80 g/l.

Atendiendo a la definición de vino y propiamente hablando, la mistela no es un vino, pues no se ha producido ningún tipo de fermentación alcohólica, ni total ni parcial, todo su alcohol es de adicción.

Además, es frecuente en muchos lugares denominar mistela a vinos que en realidad son licorosos o generosos licorosos. Es un concepto que se relaciona mucho con el alto contenido en azúcar y en alcohol de ciertos vinos. Por esta razón se ha creado el siguiente apartado dentro de los tipos de vino.

Vinos amistelados

Son una variante de los vinos licorosos generosos y se elaboran con vino, mostos concentrados de uvas y alcohol vínico autorizado, con graduación alcohólica superior a 13º y con un contenido azucarado superior a 100 g/l.

Vinos enverados y chacolí

Son aquellos vinos que pueden tener un contenido alcohólico inferior a 9º debido a las características del clima donde se encuentran sus cepas y se elaboran, y que impiden que se produzca una mejor maduración de la uva, pero su grado nunca deberá ser inferior a 7º.

Vino espumoso natural

Es el procedente de uvas de variedades adecuadas que contienen, como consecuencia de su especial elaboración, gas carbónico de origen endógeno, y que al ser descorchada la botella y escanciado el vino forma espuma de sensible persistencia, seguido de un desprendimiento continuo de burbujas.

El gas carbónico habrá de proceder de una segunda fermentación de los azúcares agregados o naturales del vino, realizada en envase cerrado, y el producto terminado deberá tener una presión mínima de 4 atmósferas, medidas a 20 ºC.

Sobre la elaboración de estos vinos y sus diferentes tipos hablaremos con más profundidad en la siguiente lección.

Vino de aguja

Puede ser natural o no. Es el que por las variedades de la uva de las que procede, o por su especial elaboración, conserva al ser embotellado parte del anhídrido carbónico de la fermentación de los azúcares propios (vino de aguja natural) o añadidos y que al ser abierta la botella se desprende lentamente en burbujas, sin que llegue a formar espuma.

El producto terminado deberá tener un máximo de presión de 3 atmósferas medidas a 20°C.

Vino gasificado

Es el vino al que se ha incorporado artificialmente la totalidad o parte del gas carbónico que contiene.

Derivados vínicos

Vinos aromatizados. Vermuts. Aperitivos vínicos. Son los obtenidos a partir de un vino base adicionado de sustancias vegetales inocuas, sean amargas o estimulantes, y de sus extractos o esencias, o mostos, mistelas o alcohol vínico autorizado.

Su graduación alcohólica mínima será de 14º y la proporción de vino base representará, como mínimo, un 75% en volumen del producto final.

Se denominan **aperitivos** cuando predomina el carácter estimulante de las sustancias añadidas, y **vermuts** cuando las sustancias añadidas sean del género artemisa. Son **bitters** los que llevan como sustancia vegetal añadida la corteza de quina (amarga).

Pueden ser secos o dulces en distintos niveles, según el azúcar que se le haya añadido.

Hasta aquí las definiciones de todos los tipos de vino. A pesar de todo, las fronteras entre unos y otros vinos quedan en algunos caso un poco ambiguas debido a la gran diversidad de tipos de vinos y sus respectivas formas de elaboración.

Ejemplo: un vino dulce natural con más de 14º sometido a crianza en unas condiciones especiales y en unos envases de madera diferentes de los habituales, como podría ser por ejemplo el castaño. Este vino podría encuadrarse también dentro de los vinos generosos.

Anexo 20, Estadísticas departamentales

Numero total de empresas por departamento

Nº	DEPARTAMENTO	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	TOTAL
1	Santa Ana	18,883	715	86	36	19,720
2	Sonsonate	10,686	352	30	12	11,070
3	Ahuachapan	9,547	216	21	2	9,786
4	La Libertad	18,058	1,652	344	251	20,305
5	San Salvador	76,306	6,922	883	626	84,737
6	Cuscatlán	5,184	240	95	5	5,524

Fuente: MINEC, Dirección general de censos y estadísticas de El Salvador, Encuesta anual económica 2002.

Distancia de los departamentos a San salvador.

Nº	DEPARTAMENTO	Distancia en Km. San Salvador.
1	Santa Ana	78.5
2	Sonsonate	65
3	Ahuachapan	99
4	La Libertad	12
5	Cuscatlán	32

Fuente: Editoriales la Seiba, SA de CV.

ANEXO 2I, ANALISIS BROMATOLOGICO DEL NONI



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN SALUD
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICO
DE MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS Y ALIMENTOS




INFORME DE ANÁLISIS

Nombre de la muestra: Fruto de Noni (Morinda citrifolia) Código: A038-05 Procedencia: _____
Fabricante: _____ Número de Lote: _____ Fecha de Fabricación: _____
Fecha de Vencimiento: _____ Fecha de Recepción de muestra: 01/12/05 Fecha de Análisis:
07/12/2005 Método de Análisis: AOAC.

Descripción del Producto: fruto maduro de tamaño mediano, de color café amarillento, con olor característico, de consistencia blanda.

DETERMINACIONES	RESULTADOS (Base Seca)	RESULTADOS (Base Húmeda)
Agua	_____	81.45 %
Sólidos Totales	_____	18.65 %
Nitrógeno	1.856 %	0.346 %
Proteínas	11.60 %	2.163 %
Grasa Total	0.725 %	0.135 %
Fibra Cruda	22.616 %	4.217 %
Cenizas	4.655 %	0.868 %
Carbohidratos	60.404 %	11.26 %
Valor electrométrico de pH	_____	4.02

Observaciones y Conclusiones: Los resultados corresponden al análisis de la muestra presentada al Laboratorio de Control de Calidad.


Lic. René Francisco Ramos A.
Laboratorio de Control de Calidad Físico Químico
de Medicamentos, Cosméticos y Alimentos



MÉTODOS ANALÍTICOS ANÁLISIS BROMATOLÓGICO PROXIMAL

1.0. DETERMINACIÓN DE HUMEDAD. MÉTODO DE ESTUFA DE AIRE. MÉTODO OFICIAL AOAC 925.10 (2000)

1.0.1. Método Gravimétrico

Se basa en la determinación de la pérdida de peso que sufre una muestra cuando se somete a una temperatura y tiempo adecuados al tipo de muestra.

Material:

- 1- Cápsulas de aluminio con tapadera o cápsulas de porcelana
- 2- Microespátulas

Equipo:

- 1- Balanza analítica
- 2- Estufa de vacío
- 3- Desecador

Procedimiento: Secado a 130°C.

- a) Colocar las cápsulas de aluminio con su tapa en estufa a 130°C por una hora. Colocar en desecador por ½ - 1 hora. Pesar .
- b) Cuidadosamente pesar porciones de 2 g de muestra, y secar en estufa a 130°C por 1 hora.
- c) Cubrir la cápsula mientras está en la estufa y transferir a desecador. Pesar tan pronto se alcance la temperatura ambiente.
- d) Reportar el residuo de harina como sólidos totales y la pérdida en peso como humedad.



Cálculos:

$$\% \text{ Humedad} = (M1 - M2)100 / (M1 - M0)$$

Donde:

M0 = masa, en gramos, de la cápsula sin muestra

M1 = masa, en gramos, de la cápsula con la muestra húmeda

M2 = masa, en gramos, de la cápsula con la muestra seca.

1.2. DETERMINACIÓN DE MATERIA SECA.

La materia seca es el residuo sólido que se obtiene después de someter las muestras al proceso de secado con el objeto de determinar humedad. Por tanto, el contenido de materia seca es la relación del 100% de los componentes de la muestra menos el porcentaje de humedad en la misma.

Cálculo:

$$\% \text{ Materia seca} = 100\% - \% \text{ Humedad}$$

1.3. DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS.

Método Microkjeldahl - Titulación Directa

Ref. AOAC. 14.156 (14th Edition)

Reactivos:

- 1- Ácido sulfúrico concentrado
- 2- Ácido sulfúrico 0.02N VS
- 3- Ácido bórico 4.0 % p/v
- 4- Hidróxido de sodio 50% p/v
- 5- Indicador mixto (rojo de metilo - azul de metileno)
- 6- Mezcla catalítica (K₂SO₄ - CuSO₄.5H₂O 15: 0.6)
- 7- Agua destilada



Equipo:

- 1 - Digestores microkjeldahl
- 2 - Destilador microkjeldahl
- 3 - Balanza analítica

Materiales:

- 1 - Balones microkjeldahl de 30 o 100 mL
- 2 - Erlenmeyers de 125 mL
- 3 - Bureta de 10 o 25 mL
- 4 - Microespátulas
- 5 - Agitador magnético
- 6 - Soporte con pinza para bureta

Procedimiento:

- a) Pesar 0.1 g de muestra seca y 1.0 g de mezcla catalítica. Colocar en balón microkjeldahl.
- b) Poner el balón en baño de hielo y adicionar por las paredes 2 mL de ácido sulfúrico concentrado y 2 mL de peróxido de hidrógeno al 30%.
- c) Digerir en microkjeldahl hasta completa digestión.
- d) Enfriar a temperatura ambiente. Adicionar 25 mL de agua destilada. Enfriar a temperatura ambiente de nuevo.
- e) A un erlenmeyer de 125 mL adicionar 8 mL de ácido bórico al 4% y 3 gotas de indicador mixto.
- f) Al balón microkjeldahl adicionar rápidamente 10.0 mL de hidróxido de sodio al 50%. Colocar en destilador inmediatamente.
- g) Colocar el erlenmeyer en el condensador cuidando que el extremo de este quede sumergido en el ácido bórico.
- h) Destilar de 50 a 75 mL. Lavar el condensador con agua destilada, recibiendo los lavados en el mismo erlenmeyer.
- i) Titular el contenido del erlenmeyer con ácido sulfúrico al 0.02N VS hasta el viraje de verde a morado del indicador.
- j) Reporte el % de nitrógeno por la siguiente fórmula:



Porcentaje de Nitrógeno en Base Seca:

$$\% N = (\text{mL H}_2\text{SO}_4 \text{ 0.02 N} - \text{mL Blanco})N \text{ ácido} \times 1.4007 / \text{Peso de muestra (g)}$$

Donde:

N = Normalidad del ácido empleado en la titulación.

1.4007 = miliequivalente de nitrógeno multiplicado por 100 para obtener el % de nitrógeno.

Porcentaje de Nitrógeno en Base Húmeda:

$$\% N (\text{Base Húmeda}) = \%N (\text{B.S}) \times \% \text{Materia Seca} / 100$$

Porcentaje de Proteínas en Base Seca:

$$\% \text{Proteínas} = \% N \times 6.25$$

Donde:

6.25 = Factor empírico para las proteínas

Porcentaje de Proteínas en Base Húmeda:

$$\% \text{Proteínas (Base Húmeda)} = \% \text{Proteínas (B.S)} \times \% \text{Materia seca} / 100$$

1.4. DETERMINACIÓN DE GRASA TOTAL

Ref. AOAC 920.39C AOAC (2000).

Método de Extracción Soxhlet (Gravimétrico)

Reactivos:

- 1 - Éter de Petróleo

Material:

- 1 - Equipo de Extracción Soxhlet
- 2 - Hot plate
- 3 - Estufa a 100°C
- 4 - Desecador

Equipo:

- 1 - Balanza analítica

Procedimiento:

- a) Pesar 4.0 g de muestra seca en un dedal para grasa previamente pesado.
- b) Armar el equipo de extracción empleando un matraz de fondo plano previamente tarado y pesado.



- c) Colocar el dedal con muestra dentro de la corneta, adicionar 250 mL de éter de petróleo y ajustar correctamente el refrigerante.
- d) Calentar empleando hot plate de modo que la ebullición sea constante. Dejar que la extracción se lleve a cabo por un período de ocho horas, y para alimentos que posean mucha grasa, dejar extraer por 12 horas.
- e) Recuperar el éter y desarmar el equipo, permitir que el éter contenido en el matraz se evapore (evaporar en hot plate) de forma que quede solamente la grasa.
- f) Colocar el matraz en estufa a 100°C por 1 hora, después colocar en desecador por 30 minutos.
- g) Pesar en balanza analítica y reportar el porcentaje de grasa total.
- h) Nota: manipular el matraz con pinzas.

Cálculo:

Porcentaje de Grasa en Base Seca:

$\% \text{ Grasa total} = \frac{[(\text{Peso matraz} + \text{grasa}) - \text{Peso matraz vacío}]100}{\text{peso de muestra (gramos)}}$

Porcentaje de Grasa en Base Húmeda:

$\% \text{ Grasa Total (Base Húmeda)} = \% \text{ Grasa (B.S)} \times \% \text{ Materia seca} / 100\%$

1.5. DETERMINACIÓN DE FIBRA CRUDA.

Método de Weende. Ref. AOAC. 962.09E AOAC (2000).

Reactivos:

- 1- Ácido sulfúrico 0.255 N
- 2- Hidróxido de Sodio 0.313N
- 3- Octanol
- 4- Acetona

Material:

- 1- Equipo Dosi - Fiber
- 2 - Bomba de vacío
- 3 - Frasco kitasato
- 4- Crisoles Gooch
- 5 - Microespátulas



Equipo:

- 1 - Mufla
- 2 - Estufa 100°C
- 3 - Desecador
- 4 - Balanza analítica

Procedimiento:

- a) Pesar de 1 a 1.5 g de muestra en un crisol poroso. La cantidad de muestra es W_0 .
- b) Introducir los crisoles en el Dosi - Fiber. Asegurarse de que las válvulas están en posición cerrado.
- c) **Hidrólisis ácida en caliente:** añadir 100 - 150 mL de ácido sulfúrico caliente en cada columna y unas gotas de anti espumante.
- d) Abrir el circuito de refrigeración y activar las resistencias calefactores (potencia 90%). Esperar a que hierva, reducir la potencia al 30% y dejar hervir durante el tiempo de extracción (30 minutos a 1 hora, dependiendo del material). Para una hidrólisis más efectiva accionar la bomba de aire en la posición soplar.
- e) Parar la calefacción. Abrir el circuito de vacío y poner los mandos de las válvulas en posición Absorción. Lavar con agua destilada y filtrar. Repetir este proceso 3 veces.
- f) **Hidrólisis básica en caliente:** repetir los pasos c - e pero utilizando hidróxido en lugar de ácido.
- g) **Extracción en frío con acetona:** no realizar la extracción en frío con acetona Dosi - Fiber. Preparar el frasco kitasato con la bomba de vacío. Situar el crisol en la entrada del kitasato y añadir acetona a la vez que se acciona el vacío. Repetir esta acción tres veces.
- h) Poner las muestras a secar en la estufa a 100°C durante 3 horas. Dejar enfriar en desecador.
- i) Pesar con precisión de ± 0.1 mg. La cantidad pesada es W_1 .
- j) Incinerar las muestras de los crisoles en el horno de mufla a 500°C durante un mínimo de 3 horas.
- k) Dejar enfriar en desecador. Pesar los crisoles con una precisión de ± 0.1 mg. La cantidad pesada es W_2 .
- l) Realizar el cálculo de fibra cruda:



$$\% \text{ Fibra Cruda} = (W1 - W2) 100 / W0$$

1.6. DETERMINACIÓN DE CENIZAS.

Ref. AOAC. AOAC 923.03 (2000)

Materiales:

- 1- Crisoles de porcelana
- 2- Microespátulas
- 3- Pinzas para crisol
- 4- Desecador

Equipo:

- 1- Balanza analítica
- 2- Horno mufla a 500 °C.

Procedimiento:

- a) Colocar los crisoles a emplear en una estufa a temperatura de 100-110°C por una hora. Sacar los crisoles con pinzas y colocarlos en un desecador con sílica gel activada por 30 minutos. Proceder a pesar rápidamente en balanza analítica cada uno de los crisoles a utilizar, y anotar el peso (Peso crisol vacío).
- b) Pesar 1 – 2 g de muestra dentro de cada crisol de porcelana y colocarlos en mufla precalentada y con temperatura controlada de 600°C. Mantener esta temperatura 2 horas.
- c) Transferir los crisoles al desecador, enfriar y pesar inmediatamente; reportar el porcentaje de cenizas.

% Cenizas en Base Seca:

$$\% \text{ Cenizas (B.S)} = (M2 - M0) 100 / (M1 - M0)$$

Donde :

M0 = peso en gramos del crisol vacío.

M1 = peso en gramos del crisol más muestra sin calcinar.

M2 = peso en gramos del crisol más cenizas.

%Cenizas en Base Húmeda:

$$\% \text{ Cenizas (B.H)} = (\% \text{Cenizas B.S} \times \% \text{Materia seca}) / 100\%$$

Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists. Fourteenth Edition.
1984. Published by the AOAC, Inc.

ANEXO 22, La fermentación

Proceso natural en el cual el azúcar del mosto se transforma en alcohol etílico y anhídrido carbónico. La fermentación del vino tinto dura de 8 a 12 días a una temperatura de 26°C a 29 °C. La temperatura de la fermentación es muy importante para elaborar vinos aromáticos naturales y limpios.

En el caso de los vinos, la química de la fermentación es la derivación del dióxido de carbono del aire que penetra las hojas del viñedo y luego es convertido en almidones y sus derivados. Durante la absorción en la uva, estos cuerpos son convertidos en glucosas y fructosas (azúcares). Durante el proceso de fermentación, los azúcares se transforman en alcohol etílico y dióxido de carbono de acuerdo a la fórmula $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$.

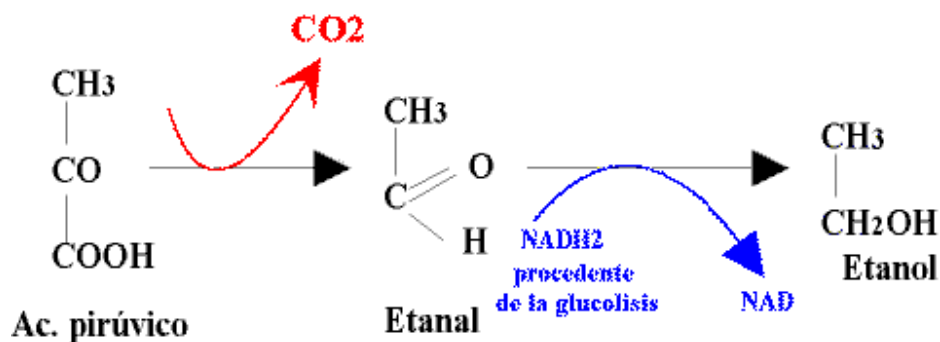
En adición a las infecciones inducidas por *acetobacterias* y levaduras, a las cuales se les elimina la acción evitando la presencia de aire en toneles y/o depósitos, y que pueden atacar el vino transformándolo en vinagre o producir enfermedades a los consumidores, es necesario que se acentúen los cuidados que eviten este riesgo a través de limpieza en los procesos, pasteurizados de la producción y microfiltraciones, para no requerir soluciones cuando el problema se ha establecido en la bebida.

Las levaduras

Las levaduras son organismos anaeróbicos facultativos, que significa que pueden vivir sin oxígeno.

Cuando hay oxígeno lo utilizan para la respiración, es decir para oxidar la glucosa completamente y así obtener ATP.

En condiciones de anaerobiosis, las cepas de *Sacharomyces cerevisiae* (levaduras de la panificación) y otras especies de levaduras transforman la **glucosa** en **ácido pirúvico**, siguiendo la secuencia de reacciones de la glicolisis. Este proceso es común a la mayoría de los seres vivos; pero aquí radica lo específico de estas levaduras, son capaces de proseguir la degradación del pirúvico hasta etanol, mediante el siguiente proceso:



Esto es una ventaja adaptativa para las levaduras, que pueden sobrevivir en anaerobiosis. Pero **solamente lo utilizan cuando no hay oxígeno disponible** y ello en relación con el bajo rendimiento energético de la fermentación alcohólica, en comparación con el de la degradación oxidativa de la glucosa

La **fermentación alcohólica** es un proceso anaeróbico realizado por las levaduras, básicamente. De la fermentación alcohólica se obtienen muchos productos como: vino, cerveza, alcohol, cigarrillos, chocolate, pan, etc.

Las levaduras son hongos unicelulares, que pueden vivir en ausencia de oxígeno, consiguiendo su energía por medio de la fermentación alcohólica, en la que rompen las moléculas de glucosa para obtener la energía para sobrevivir.

Cuando el medio es rico en azúcar, la transformación de la misma en alcohol hace que llegada una cierta concentración las levaduras no pueden sobrevivir en tal medio. Aunque hay distintos tipos de levaduras con diferentes tolerancias, el límite suele estar en torno a los 14 ° de alcohol para las levaduras del vino, por ejemplo.

La fermentación alcohólica produce gran cantidad de anhídrido carbónico, el cual desplaza al aire, pudiendo llegar a crear bolsas sin oxígeno. Por ello es necesario ventilar bien los espacios dedicados a tal fin. En las bodegas de vino, por ejemplo, se suele ir con una vela, en caso de que la vela se apague, se sale inmediatamente de la bodega.

La fermentación alcohólica se conoce desde el comienzo de la historia en Mesopotamia, y se usaba, básicamente, para hacer pan, vino, y cerveza. En el Egipto antiguo le atribuían el descubrimiento a Osiris.

CLASIFICACION DE EDAD.

Las letras **C.V.C** (contiene varias cosechas) significan que el vino es una mezcla de vinos de años diferentes.

COSECHA con el número de año significa que el vino no ha sido madurado o solamente por poco tiempo.

CRIANZA significa que el vino está en su tercer año (está madurado 1 año en barril y 1 año en botella)

RESERVA significa que el vino está madurado al menos 1 año en barril y al menos 2 años en botella.

GRAN RESERVA significa que está madurado al menos 2 años en barril y al menos 3 años en botella.

ANEXO 23, Balance de materiales

i. Te de Noni.

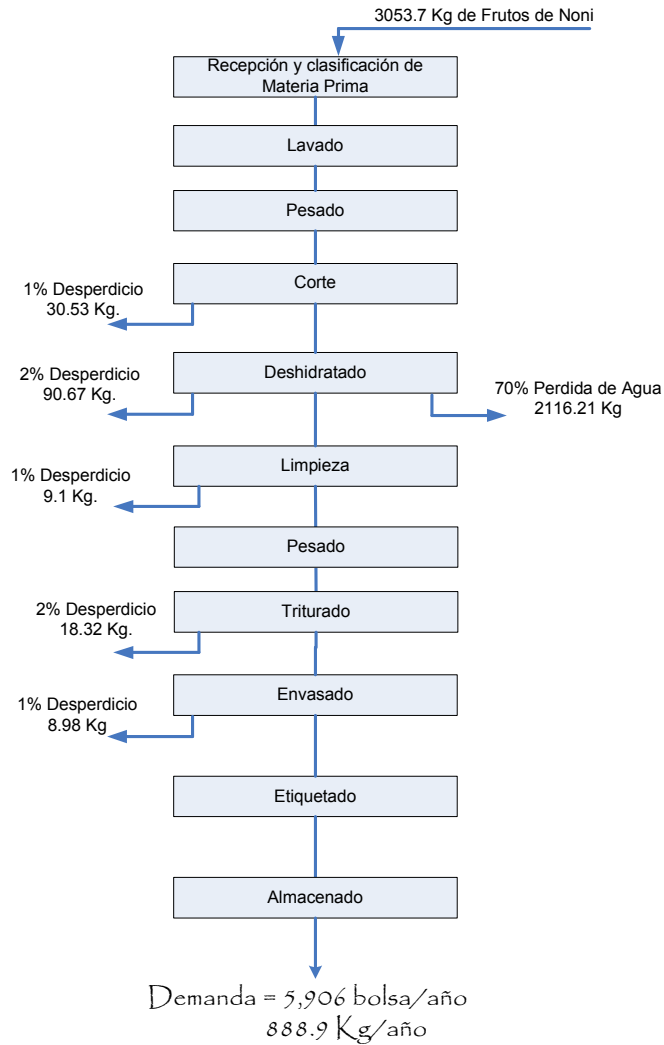


fig. Balance de materiales del te de Noni

La demanda anual de UBPP de este producto es de 5,906 Bolsas/año, tomando como peso neto de una bolsa de te, 150 gr. se tiene una demanda de 888.9 Kg. de Noni deshidratado.

INDICES DEL BALANCE DE MATERIALES.

La producción de ninguno de los productos será constante, debido a las variaciones de stock, esto podría sugerir un balance para cada variación; mas sin embargo existe un método mediante el cual se crean estándares de producto terminado, proceso y requerimiento de materiales, este método es a base de índices, los cuales permiten relacionar cualquier monto de demanda con la cantidad requerida de flor de Rosa de Jamaica, azúcar, levadura y Frutos de Noni correspondientes.

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

Demanda UBPP = 888.9 Kg./año

Req. Frutos de Noni = 3,053.7 Kg.

Índice de req. De frutos de Noni = (3,053.7 Kg)/(888.7 Kg)

Índice de req. De Frutos de noni para elaborar Te = 3.4361

Ahora bien, estos índices nos permitirán conocer cuanto necesitaremos de fruta, para una demanda de frutos de Noni que se tenga en un determinado momento. Así por ejemplo si la demanda fuese de 1000 Kg de Noni, se multiplica esta por el índice correspondiente de fruta (1000*3.4361), los que nos da 3436.1 Kg. de fruta fresca.

Nótese que estos índices son adimensionales.

ii. Cápsulas de Noni

Se tiene una demanda de 9,080 frascos/año; y dado que cada frasco tiene un peso neto de 9 gramos (30 capsulas de 300 miligramos cada una), la demanda de Noni pulverizado es de 81,315 mg o bien de 81.7 Kg./año. En base a esta cantidad se hace el balance de materiales. Exceso

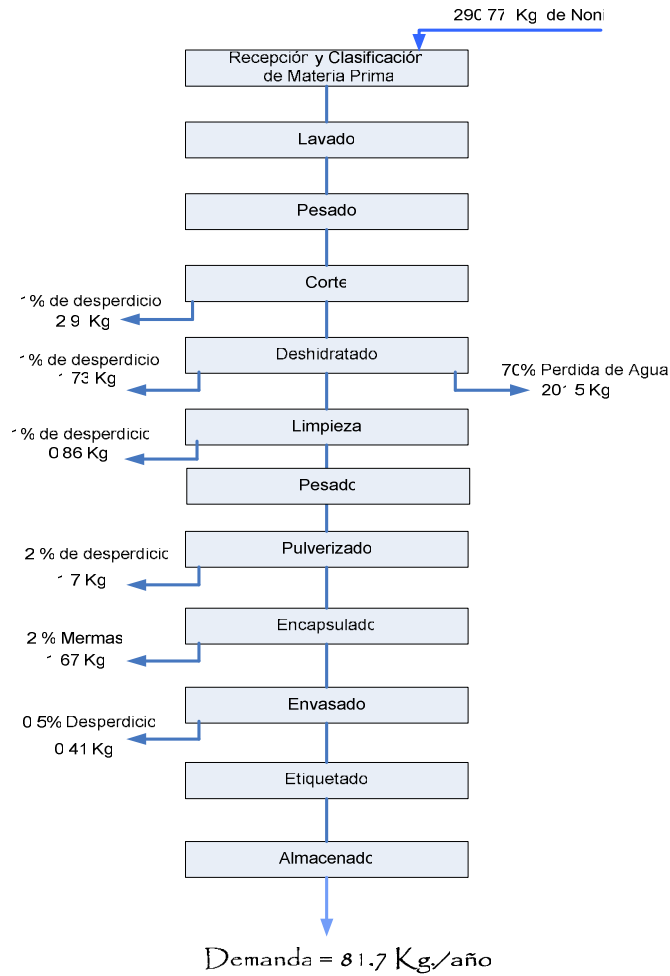


Fig. Balance de materiales de capsulas de Noni.

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

Demanda UBPP= 81.7 Kg/año

Req. De Frutos de Noni = 290.77 Kg.

Índice de req. de frutos de noni = (290.77 Kg.)/(81.7Kg)

Índice de req. de frutos de Noni para elaborar capsulas= 3.5590

iii. Jugo de Noni con Roas de Jamaica.

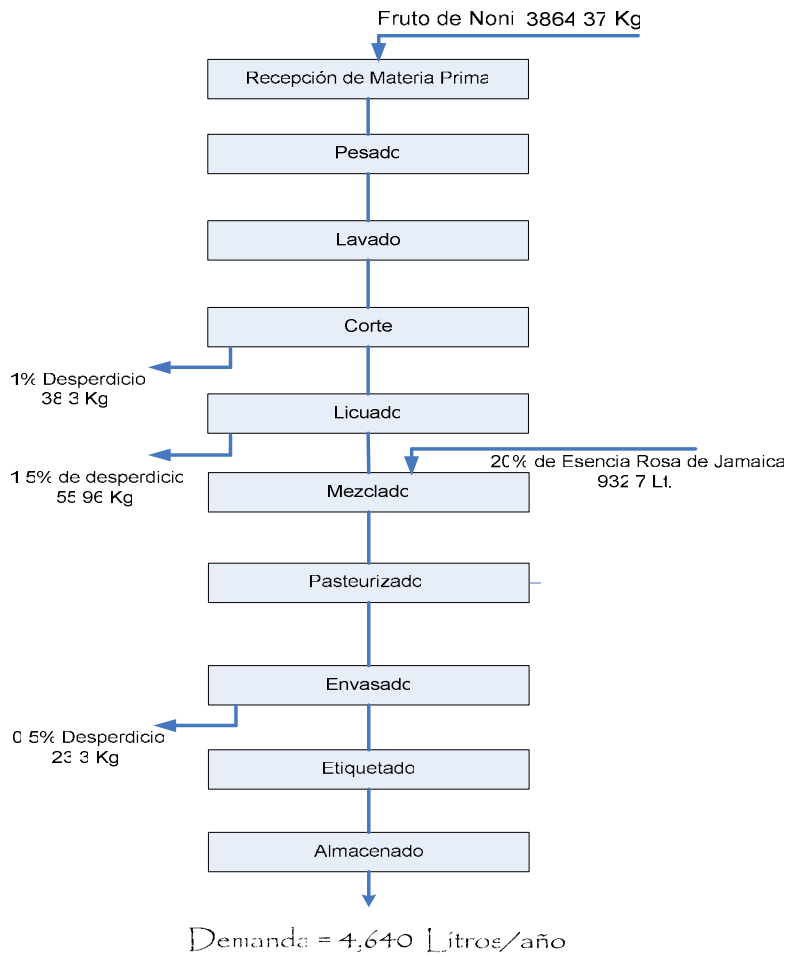


Fig. Balance de materiales para el Jugo de Noni con Rosa de Jamaica.

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

Demanda = 4,640 Litros año

Req. De frutos de Noni = 3,864.37 Kg.

Req. De esencia de Rosa de Jamaica = 932.27 Lt.

Índice de req. de frutos de Noni = (3,864.37Kg.)/(4,640 lt.)[∞]

Índice de req. de frutos de Noni para elaborar jugo= 0.8326

Índice de req. De esencia de Rosa de Jamaica = (932.7 lt.)/(4,640 lt.)

Índice de req. de esencia de Rosa de Jamaica = 0.2010

[∞] A pesar de la incongruencia de las unidades la aplicación de la técnica sigue siendo válida.

Como se puede apreciar el jugo de Noni con Rosa de Jamaica tiene un requerimiento propio de cálices de secos de Rosa de Jamaica; que no se encuentra contemplado en ninguno de los otros balances posteriores, por lo tanto se debe calcular separadamente este requerimiento:

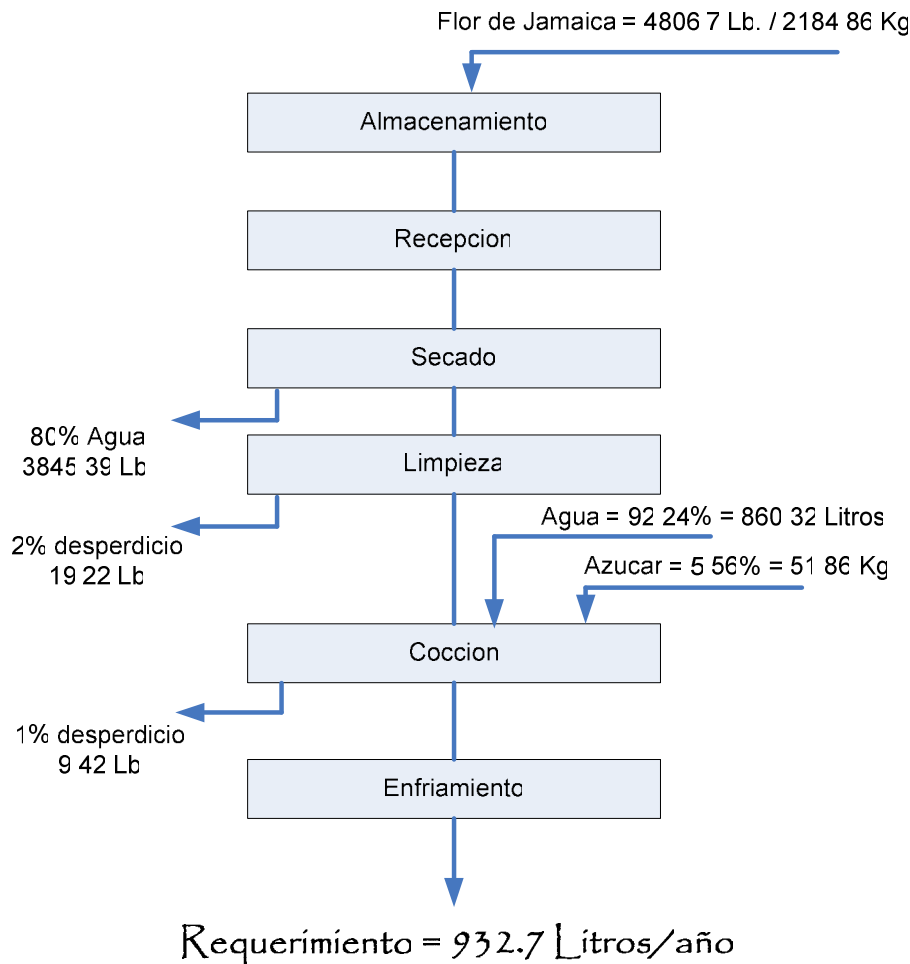


Fig. Balance de Materiales para esencia de Rosa de Jamaica

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

Requerimiento esencia = 932.7 Litros/año

Req. De Rosa de Jamaica: 4,806.7 Lb

Índice de req. de cálices de Rosa de Jamaica = (4,806.7 lb)/(932.7 lt)

Índice de req. de Rosa de Jamaica = 5.1535

iv. Flor seca de Rosa de Jamaica.

Este producto se comercializa por libras, por lo tanto el cálculo es directo.

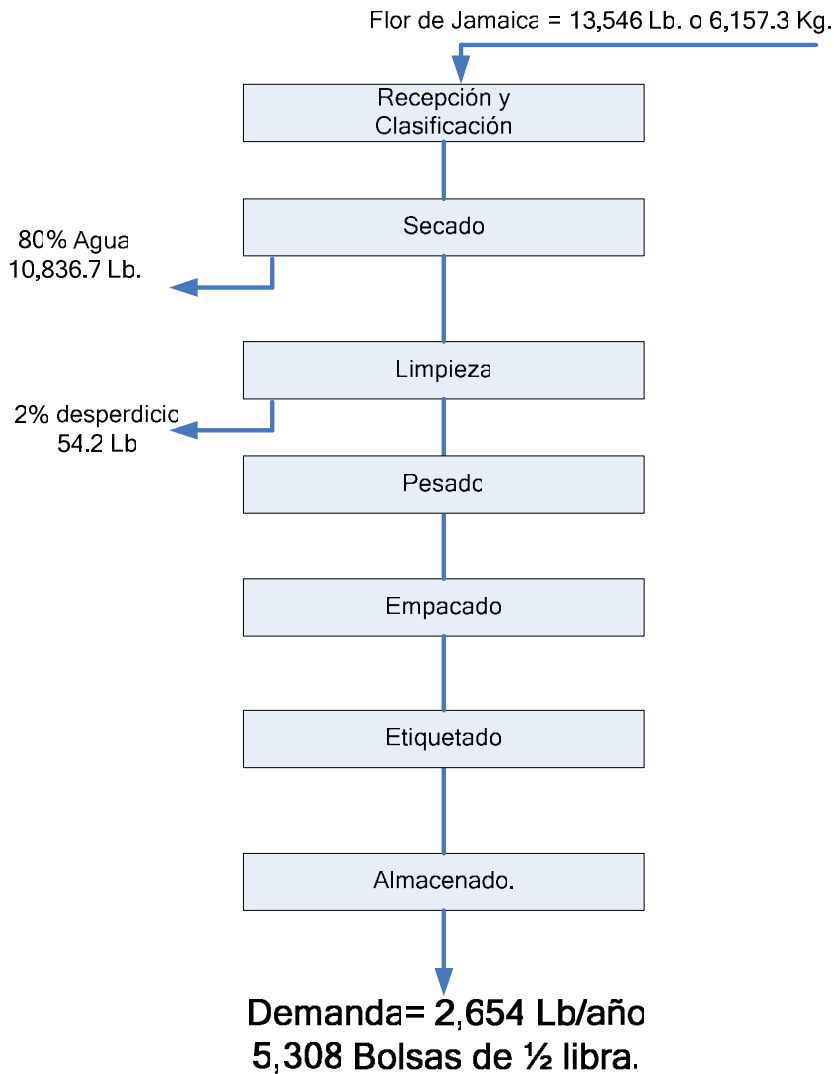


Fig. Balance de materiales para la flor seca de Rosa de Jamaica

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

Demanda = 2,654 lb.

Req. De flor de Rosa de Jamaica fresca = 13,546 lb.

Índice de req. de azúcar = (13,546 lb.)/(2,654 lb.)

Índice de req. de Rosa de Jamaica fresca = 5.1021

v. Cápsulas de Rosa de Jamaica.

Se tiene una demanda de UBPP de 4,091 frascos/año; y dado que cada frasco tiene un peso neto de 9 gramos (30 capsulas de 300 miligramos cada una), la demanda de Rosa de Jamaica pulverizada es de 36,819 mg o bien de 36.82 Kg./año. En base a esta cantidad se hace el balance de materiales.

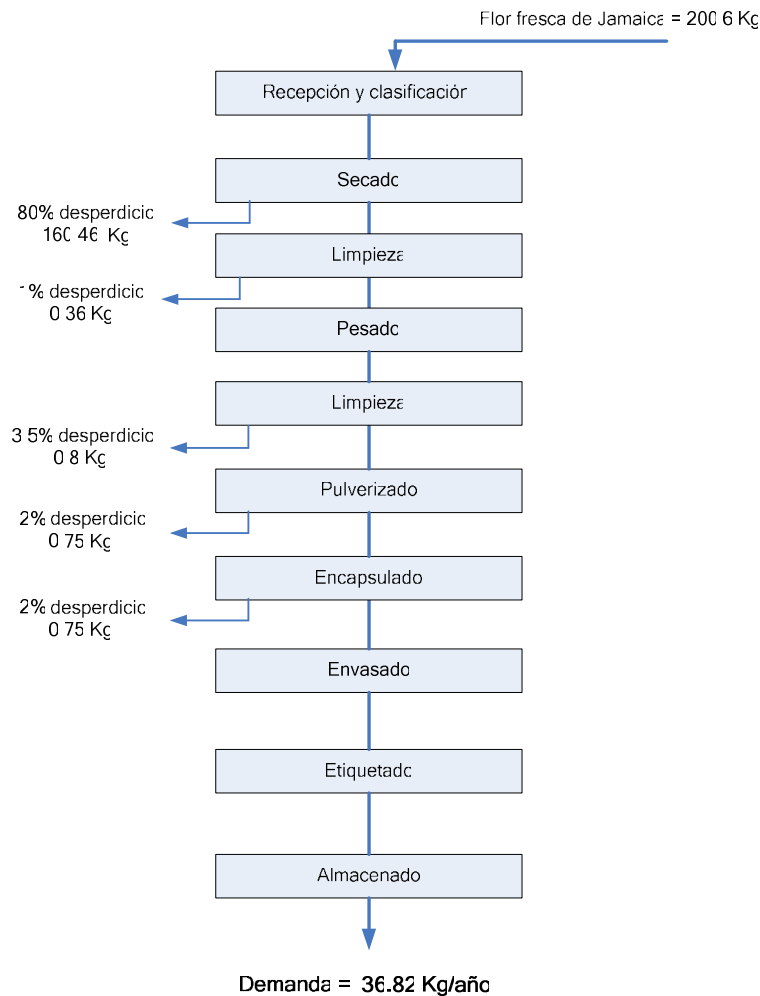


fig. Balance de materiales para capsulas de Rosa de Jamaica.

Para el balance anterior estos índices son los siguientes:

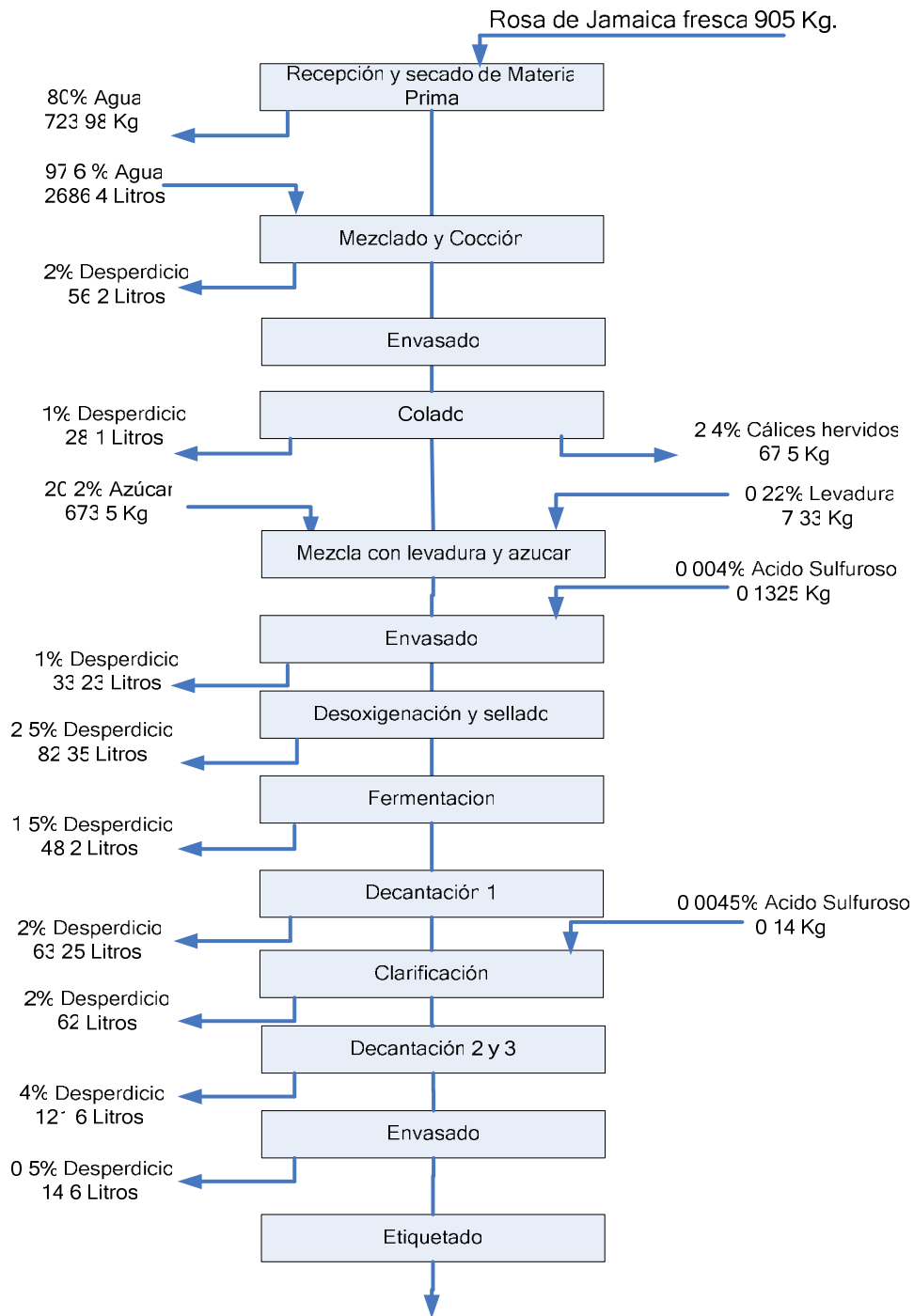
Demanda UBPP = 36.82 kg/año

Req. De Rosa de Jamaica fresca = 200.6 Kg.

Índice de req. de Rosa de Jamaica fresca = (200.6 Kg.)/(36.82 Kg)

Índice de req. de Rosa de Jamaica fresca = 5.4490

vi. Vino de Rosa de Jamaica.



**Demanda ubpp = 3,869 Botellas de 750 ml/año
2,903 Litros /año**

Fig. Balanza de materiales del Vino de rosa de Jamaica.

Para el balance anterior los índices son los siguientes:

Demanda UBPP = 2,903 litros

Req. De Rosa de jamaica fresca = 905 Kg.

Req. De azúcar = 673.5 Kg.

Req. De levadura = 7.333 Kg.

Índice de req. de Rosa de Jamaica = (905 Kg.)/(2903 Lt)

Índice de req. de Rosa de Jamaica fresca = 0.3118

Índice de req. De azúcar = (673.5 Kg.)/ (2903 Lt.)

Índice de req. De levadura = 0.3666

Índice de req. de levadura = (7.33 Kg.)/ (2903 Lt)

Índice de req. de levadura = 0.00252

ANEXO 24, Compostaje.

El abono asegura la fertilidad al devolverle al suelo los elementos nutritivos, indispensables para el desarrollo de las plantas. Existen tres tipos de abonos orgánicos: verdes, de superficie y compuestos. Todos se basan en el aprovechamiento de la materia orgánica que, después de un proceso de descomposición, se incorpora a la tierra dotándola de las cantidades correctas de nitrógeno, potasio, fósforo y oligoelementos.

A diferencia de los cultivos abonados con químicos, que crecen radiantes, pero con el tiempo pierden resistencia frente a plagas y enfermedades, los que crecen en un medio abonado orgánicamente corren con ventaja. Su calidad no se deteriora y se desarrollan con vigor, conservando intacta su inmunidad. Además, los abonos orgánicos mantienen sano el suelo. Son muy fáciles de obtener y se fabrican en la misma huerta. Pero necesitan un buen tiempo de preparación, especialmente el abono compuesto. Es aconsejable comenzar a prepararlos de tal manera que después de la cosecha se pueda disponer de la cantidad exacta en el momento justo.

Procedimiento general para hacer la abonera:

La estructura de un buen compost o abonera de realizarse apilando los distintos materiales que se van a usar, formando capas intercaladas de frutas, hojas, restos de comida, paja, estiércol y tierra.

- 1- Elegir un lugar seco y soleado.
- 2- Hacer una fosa o excavación en el suelo de dimensiones: 1,5 mt de ancho, 1,3 mt de alto y 2 mt de largo.
- 3- Colocar una capa de 20 cm de alto de material verde, que pueden ser restos de frutas, pasto, paja, etc.
- 4- Posteriormente colocar sobre esta capa unos 5 cm de estiércol de ganado y abundante agua.
- 5- Luego colocar una vara de bambú para airear el material y controlar los cambios bruscos de temperatura.
- 6- Agregar cal como desinfectante del material.
- 7- Poner una capa de 25 cm. de tierra negra, con abundante agua.
- 8- Agregar una capa de ceniza.

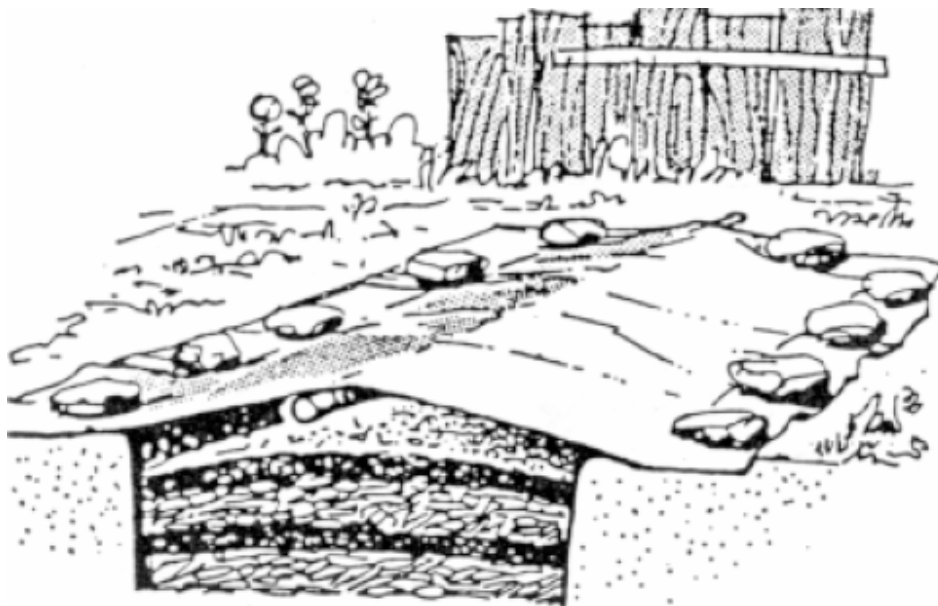
9- Agregar una capa de 20 cm. de rastrojos de cosecha con abundante agua.

10- Poner una capa de 20 cm de gallinaza con abundante agua.

Luego ir agregando cada una de las capas antes mencionadas hasta completar el llenado de la abonera.

Al final del proceso se debe tapar la abonera con plástico negro para que la descomposición sea más efectiva. Se debe estar pendiente de los cambios bruscos de temperatura a través de la vara de bambú durante todo el proceso.

La zanja deberá tener más o menos la siguiente forma:



Se estima que este proceso lleva entre 2 meses y medio a 3 meses. Y se puede saber que ya está listo si se presentan las siguientes condiciones:

- 🖼 Tiene un olor agradable.
- 🖼 Presenta un color oscuro similar al de la tierra.
- 🖼 No se pueden reconocer los materiales iniciales (no hay trozos visibles.)

Fuente: www.funsalprodese.org.sv/

ANEXO 25 Cálculo de áreas para distribución en planta.

i. Área Administrativa.

En esta parte se consideran todas aquellas funciones cuya extensión y espacio de trabajo no es directamente proporcional al tamaño del proyecto, o bien al pronóstico de ventas y de producción.

Estas áreas son conocidas como oficinas administrativas y el requerimiento de espacio depende solamente de la cantidad de personal que laborara en ellas y de los utensilios y mobiliario que requerirán.

Para el espacio de pasillos se multiplica el área requerido por un porcentaje extra, el cual será de 50%.

Las sub.-áreas que componen esta sección son:

a. Oficina de contabilidad.

Cuadro Cálculo de Área de contabilidad

ACCESORIO	CANTIDADES	ÁREA UNITARIA (M ²)			ÁREA TOTAL
Silla	6	0.70	x	0.72	3.024
Mesa	1	0.40	x	0.40	0.16
Escritorio secretarial	1	0.73	x	1.22	0.89
Pasillos	50%				2.037
Total = 6.11 m²					

b. Oficina de Gerencia General.

Cuadro Cálculo de Área de Gerencia General.

ACCESORIO	CANTIDADES	ÁREA UNITARIA (M ²)			ÁREA TOTAL
Silla	1	0.60	x	0.62	0.372
Escritorio secretarial	1	0.73	x	1.22	0.89
Espacio para acceso	1	1	x	2	2
Pasillos	50%				1.63
Total = 4.89 m²					

c. Oficina de asistente administrativa.

Cuadro Calculo de Área de Gerencia Administrativa.

ACCESORIO	CANTIDADES	ÁREA UNITARIA (M ²)			ÁREA TOTAL
Silla	1	0.60	x	0.62	0.372
Escritorio secretarial	1	0.73	x	1.22	0.89
Espacio para acceso	1	1	x	2	2
Archivero	1	0.47	x	0.7	0.329
Pasillos	50%				1.796
Total = 5.39 m²					

d. Oficina de Producción.

Cuadro Calculo de Área de Gerencia de Producción

ACCESORIO	CANTIDADES	ÁREA UNITARIA (M ²)			ÁREA TOTAL (M ²)
Escritorio secretarial	1	0.73	x	1.22	0.89
Sillas	1	0.60	x	0.62	0.372
Archivero	1	0.48	x	0.7	0.329
Espacio para acceso	1	1	x	2	2
Pasillos	50%	-		-	1.796
Total: 5.39 m²					

e. Pasillo entre oficinas: para este se estima unos 5mt².

Sumando las áreas de las oficinas anteriores se obtienen el total en mt² para el área administrativa:

TOTAL: 21.78 mt²

2. Producción.

Esta es el área que mayor precisión exige en el cálculo debido a que contiene el equipo que por lo general resulta muy difícil de mover, y está en función de la cantidad de maquinaria y equipo y de la cantidad de operarios que se requerirán. Para tal efecto se utiliza la hoja de análisis de requerimientos de espacio, la cual tiene como insumos los datos provenientes del análisis de cargas de trabajo; ósea las cantidades necesarias de maquinaria y equipo. También deben incluirse otros espacios como aquel destinado para la movilidad del operario (Espacio operario).

Al final debe incluir siempre un espacio extra para pasillos, en este caso también se ha utilizado el 50%, multiplicando por 1.5 el área inicial.

Cuadro: Hoja de requerimientos de espacio e insumos del área de producción.

Actividad	Nº de operarios	Maquinaria o equipos	Requerimientos de espacio M ²					
			Máq. y/o Eq. (LxA)	Espacio operativo M ²	Sub total	+ Pasillos (50%)	Nº de maquinas o equipo	Total de área (m ²)
Clasificación	1	Mesas plásticas	1.10x0.8	1	1.88	2.82	1	2.82
Corte	1	Mesa para corte	1.10x0.8	0.7	1.58	2.37	1	2.37
Lavado	1	Lavadero	1x1.7	0.9	1.9	2.85	1	2.85
Pesado	1	Balanza	0.5x0.75	0.5	0.875	1.313	1	1.3125
Cocción/mezclado	1	Marmita	1.5x0.5	1.5	2.25	3.375	1	3.375
Licuadao	1	Licuadaora sobre Mesa	1x0.8	1.5	2.3	3.96	1	3.9
Pulverizado/triturado	1	Molino de mesa.	1x0.8	1.5	2.3	3.96	1	3.9
Envasado	1	Mesa	1.6x0.9	0.5	1.94	2.91	1	2.91
Pasteurizado	1	Pasteurizadora	1x1	1.5	2.5	3.75	1	3.75
Encapsulado	1	Encapsuladora	1x0.8	0.5	2.75	4.125	1	4.125
Etiquetado/codificación	1	Mesa para codificadora	0.5x0.5	0.5	0.75	1.13	1	1.13
Envasado jugo de Noni	1	Mesa	1.6x0.9	0.5	1.94	2.235	1	2.235
Fermentado /decantado	-	Cubetas	0.4x0.4	1	1.16	1.74	5	8.7
Lavamanos	-	Lavamanos	0.8x0.6	1	1.48	2.22	1	2.22
TOTAL AREA DE PRODUCCION								45.6 M²

3. Almacén de materia prima e insumos.

El almacenamiento es aquella actividad que se encarga de mantener las bodegas completamente ordenadas y los materiales y/o productos en perfecto estado.

Actividades de almacenaje.

a) **Almacenamiento del producto terminado proveniente del área de producción.**

Este servirá para mantener en buen estado los envases de cada uno de los productos de Noni y Rosa de Jamaica.

b) Como actividad primordial este servicio tendrá el almacenamiento de Noni, Rosa de Jamaica, azúcar, levadura y ácido sulfuroso que se utilizará en los procesos productivos y de los insumos como envases, empaques requerida para terminar la elaboración de cada producto.

Entre la materia prima que será almacenada tenemos.

- ✓ **Frutos de Noni**
- ✓ **Cálices de Rosa de Jamaica frescos**
- ✓ **Azúcar**
- ✓ **Levadura**
- ✓ **Ácido sulfuroso.**

c) Otra actividad importante es la de **almacenamiento de envases** para ser utilizadas en la manufactura. Estos son:

- ✓ **Envases plásticos.**
- ✓ **Bolsas plásticas.**
- ✓ **Botellas de Vidrio**
- ✓ **Bolsas de papel.**
- ✓ **Cajas para empaquetado de producto terminado.**

Tanto para frutos de Noni como para cálices de Rosa de Jamaica se usarán jabs plásticas, para el azúcar se usarán pallets, para estibar los respectivos sacos, ya que se comprará a granel.

Cuadro: Dimensiones de unidades de manejo de materias primas.

PRESENTACION	DIMENSIONES		
	L	A	Al
Jabas	0.5	0.3	0.3
Sacos de azúcar	0.8	0.5	0.30

a. Calculo de cantidades de materias primas en almacén para Noni.

Dada la diversidad de productos a fabricar se ha calculado de manera minuciosa la cantidad de equipo contenedor requerido, basándonos en las políticas de inventario de los insumos y el requerimiento unitario de cada materia prima (MP) y materia prima indirecta (MPI) por unidad producto, estos requerimientos son justamente los índices calculados en cada balance de materiales desarrollado anteriormente.

Jugo de Noni con Rosa de Jamaica

Política de inventario Frutos de Noni. 2 días

UBPP/MES = 387 Litros

MPD	MP	Presentación	Cantidad de fruto usado por litro de jugo	Cantidad por presentación.	Cantidad por cada 2 días
		Frutos de Noni	Jabas	0.8326 Kg.	12 Kg.
MPI	MPI	Presentación	Cantidades usadas por litro de jugo	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
		Envases plásticos (Botellas)	1 botella	100 Unidades	1 Paquetes

Para la producción de jugo de noni se debe tener almacenado 24 kg. de Noni en 2 jabas, y un paquete de 100 envases plásticos.

Te de Noni

Política de inventario Frutos de Noni. 2 días

UBPP/MES = 492 Bolsas			Cantidad de fruto usado por bolsa de te	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPD	MP	Presentación			
	Frutos de Noni	Jabas	2.35 Kg.	12 Kg.	6 Jabas
			Cantidades usadas por bolsa de te.	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPI	MPI	Presentación			
	Bolsas de papel kraft.	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades	1 Paquetes
	Bolsas plásticas.	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades	1 Paquetes

Para la producción de Te de Noni se debe tener almacenado 72 kg. de Noni en 6 jabas, un paquete de 100 bolsas plásticas y un paquete de 100 bolsas de papel kraft.

Capsulas de Noni

Política de inventario Frutos de Noni. 2 días

UBPP/MES = 757 Frascos			Cantidad de fruto usado por frasco	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPD	MP	Presentación			
	Frutos de Noni	Jabas	2.4021 Kg.	12 Kg.	10 jabas
			Cantidades usadas por frasco	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPI	MPI	Presentación			
	Capsulas	Bolsa	30 Bolsa	100 Unidades	15 Bolsas
	Frascos plásticos	Paquete	1 Bolsa	100 Unidades	1 Paquetes

Para la producción de capsulas de Noni se debe tener almacenado 120 kg. de Noni en 10 s, 2 paquete de 100 bolsas plásticas y 2 paquete de 100 frascos plásticos.

b. Calculo de cantidades de materias primas en almacén para Rosa de Jamaica

La Rosa de Jamaica, como se menciono anteriormente, presenta la particularidad de ser estacionaria, por lo tanto el calculo de espacio para su almacenamiento se hace en base al total de flor deshidratada que se necesita para los 3 productos, puesto que con lo que se mantenga en almacén se suministrara el resto de la producción anual de cada uno de los productos de Rosa de Jamaica.

Política de inventario cálices secos 1 1 semana

Esencia Rosa de Jamaica seca **Req./MES = 77.7 lt.**

	MP	Presentación	Cantidad de cálices usados por litro de esencia	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPD	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	5.1535 Kg.	7 Kg.	14 jabas

Para la producción de esencia de Rosa de Jamaica se debe tener almacenado 100 kg. de Rosa de Jamaica en 14 jabas.

Política de inventario cálices secos. 1 1 semana

Capsulas de Rosa de Jamaica **UBPP/MES = 341 frascos**

	MP	Presentación	Cantidad de cálices secos usados por frascos de capsulas	Cantidad por presentación	Cantidad por semana
MPD	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	0.049 Kg.	7 Kg.	1 Jaba
	Capsulas vacías.	Paquete	30	1000 Unidades	1 Paquete
MPI	Frascos plásticos.	Paquete.	1	100 Unidades	1 Paquete

Para la producción de capsulas de Rosa de jamaica es necesario mantener 4.18 kg. de cálices secos en 1 jaba.

Política de inventario cálices secos.

1 1 semana

Vino de Rosa de Jamaica UBPP/MES = 323 Litros

	MP	Presentación	Cantidad de cálices secos usados por botella de vino	Cantidad por java	Cantidad por semana
MPD	Cálices de Rosa de jamaica secos.	Jabas	0.3052 Kg.	7 Kg.	4 Jabas
	Azúcar	Sacos	0.3666 Kg.	100 lb.	1 Saco
	Levadura	cajas	0.00459 Kg.	50 lb.	1 caja
MPI	Botellas de Vidrio	Cajas	1 botella	50 unidades	2 Caja

Para la producción de vino es necesario mantener 24.6 Kg. de cálices secos en 4 java; un saco de azúcar, 1 bolsa de levadura y una caja de botellas de vidrio.

c. Calculo de espacio de producto terminado y materias primas en almacén.

Para el caso del producto terminado se han considerado las políticas de stock de cada uno de los 6 productos. Así pues, se toman los datos de las tablas de planificación, específicamente el cuadro de stock del mes donde más se necesita.

Para las materias primas se han considerado las cantidades establecidas en los cuadros anteriores, donde de una vez se establecen las cantidades de jabas.

Para la metería prima indirecta, como los envases, se ha tomado las cantidades de stock del mismo producto terminado, ya que de esta cantidad depende el numero de envases a mantener almacenados.

Cuadro: Cantidades de stock más altas para producto terminado.

Producto	Cantidad en Stock (Nº de envases)	Cantidad de cajas requeridas
Jugo de Noni con Rosa de Jamaica	55	6
Te de Noni	70	4
Capsulas de Noni	108	1
Rosa de Jamaica Seca	63	8
Capsulas de Rosa de Jamaica	48	1
Vino	126	3
TOTAL		16
Bastidores requeridos		1

Fuente: elaboración propia.

Cuadro: Cantidades de almacenaje de materias primas y espacio requerido.

Producto	Cantidad en almacén	Cantidad requerida	Dimensiones LxAxA (mt.)	Área total M ²	Volumen total M ³
Frutos de Noni	216 Kg.	18 jabas	0.5x0.30x0.3	2.7	0.8
Cálices de Rosa de Jamaica Secos.	80.8 Kg.	19 jabas	0.5x0.30x0.3	2.85	0.855
Levadura.	5 lb.	1 caja	0.15x0.1x0.2	0.015	0.003
Envases plásticos	773 unidades	8 paquetes	0.7x0.7x0.28	3.92	1.12
Frascos plásticos	2196 unidades	22 paquetes	0.4x0.4x0.08	3.52	2.82
Papel kraft	984 unidades	10 paquetes	0.3x0.3x0.5	0.9	0.45
Botellas de vidrio	258 unidades	5 cajas	0.5x0.5x0.29	1.25	0.36
Bolsas plásticas	354 unidades	4 paquetes	0.3x0.3x0.1	0.36	0.036

Fuente: elaboración propia

Ahora que se conocen las cantidades necesarias de unidades de carga y teniendo las dimensiones del bastidor destinado a almacenarlas, se calcula el número requerido de estos, (dividiendo el volumen total a almacenar, entre la capacidad en m³ del bastidor) y se agrega un bastidor extra para almacenar herramientas comunes que serán utilizadas en determinados puntos del proceso y cuya cantidad es indefinida dado que no es posible conocer alguna relación de proporcionalidad con el volumen de producción. También las viñetas se guardarán en este bastidor.

La capacidad en metros cúbicos de almacenamiento del bastidor es de: 2.4 m³; el requerimiento de bastidores se calcula así:

Volumen requerido Total MP: 6.4 m³

Nº de bastidores Requerido para MP: $5.289 \text{ m}^3 / 2.4 \text{ m}^3, = 2.7 = 3$ Bastidores.

Esta cantidad es holgada, se tendrá un bastidor aprovechado solamente un 70% de su capacidad. Sin embargo puede aprovecharse durante la cosecha de cálices de Rosa de Jamaica. Esto se amplía a continuación:

✓ **Calculo del requerimiento de espacio para almacenar cálices deshidratados de rosa de Jamaica, durante la cosecha.**

Anteriormente se ha determinado las cantidades que deberán almacenarse para la producción de capsulas, flor seca y vino de rosa de Jamaica, pero esa cantidades no incluyen el inventario que deberá mantenerse durante los meses de deshidratación; la cual como se dijo anteriormente solo se hará en los meses de octubre a enero, lo cual sugiere que habrá un lapso de tiempo, donde la necesidad de almacenamiento será mayor. Esto se da en el mes de octubre, donde la producción es mayor (483.13 Kg.) A esta cantidad deberá restársele el número de unidades de producto terminado de 1/2 libras que serán despachadas en la primera semana ya que estas no serán necesarias mantenerlas en almacén. El pronostico de ventas de 440 bolsas de 1/2 lb. por mes, o su equivalente a 100 Kg. por lo tanto será necesario almacenar como máxima cantidad: 383.13 Kg. los cuales pueden ser almacenados en 31 jabas plásticas como las descritas anteriormente; estas a su vez requieren de 1.4 m³, este volumen al dividirse en la capacidad de un bastidor (2.4 m³) da como resultado que se requiere de 0.6 Bastidores, retomando así el bastidor anterior que solamente se aprovechaba en un 20%.

Cuadro: Área requerida para equipo de almacenamiento.

Unidad de carga	Cantidad	Destino	Equipo contenedor	Cantidad de contenedores requerida	Área unitaria (LxA)	Área total
Jabas	37	Materia prima	Bastidor	3	2x0.6	3.6
Paquetes de envases	37	Materia prima indirecta				
Cajas de levadura	1	Materia prima				
Herramientas y utensilios	--	Proceso general	Bastidor	1	2x0.6	1.2
Cajas de PT	22	Producto terminado	Bastidor			
Sacos	1	Materia prima	Pallete	1	1x1	1
Futuras expansiones	--	Almacén	--		1.6	1.6
T O T A L						7.4 M²

Fuente: elaboración propia

Ahora se multiplica ese total por 1.50, para dejar espacio para los pasillos:

Área Total almacén: 11.1 m²

4. Servicios sanitarios y vestidores.

La OSHA ha establecido un número de sanitarios de acuerdo a la cantidad de empleados que existan en la planta.

Cuadro.: Normas OSHA para servicios sanitarios.

Número de empleados	Número mínimo de escusados
1-15	1
16-35	2
36-55	3
56-80	4
81-110	5
111-150	6
Mayor de 150	Un accesorio adicional por cada 40 empleados

Fuente: Normas OSHA, www.wikipedia.com

Del sistema de organización y de la asignación de operarios se determina que se contara con 13 empleados por lo que en un principio se requerirá 1 escusado, sin embargo, la posible presencia del género femenino sugiere la necesidad de un escusado más. También se agrega un espacio para que los operarios puedan cambiarse de ropa.

Cuadro: área de Servicios Sanitarios y vestidores:

Accesorio	Dimensiones	Área unitaria (m ²)	Área total (m ²)
2 Compartimiento con excusado	1.5 x 1.20	1.8	3.6
Lavamanos	0.80 x 0.60	0.48	0.96
Casilleros / banca	1.5x0.6	1	0.99
Espacio para movilizarse	50%	--	2.78
Total con pasillo (factor 1.5)			8.33 M ²

5. Parqueo.

El área de parqueo esta determinada por la cantidad de vehículos que puedan llegar a estacionarse en la empresa, y estimando un vehiculo por cada gerente administrativo más 2 vehículos de transporte de insumos y materia prima tenemos el siguiente cuadro:

Cuadro: Área de Parqueo

Cantidad	Nombre	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m ²)
3	Parqueo para vehículos de transporte	3	2	18
1	Zona de maniobra	6.00	2	12
TOTAL				30

6. Deshidratado.

El Área de destinada a la deshidratación del los cálices de Rosa de Jamaica y de frutos de Noni merece una consideración aparte, a pesar de ser parte integral del la actividad de producción. Los deshidratadores son solares y deben permanecer al aire libre para recibir el calor del sol en sus respectivos paneles, lo que implica un espacio con requerimientos propios.

Para el cálculo del espacio requerido nos basaremos estrictamente en el área ocupada por cada uno de los deshidratadores requeridos.

Numero de deshidratadores:	5
Área unitaria:	2.6 mt ²
Subtotal:	13.2 mt ²
Espacio para movilizarse: (50%) x (subtotal)	6.6
Total:	19.8 m²

7. Recibo y despacho.

Esta área esta orientada a prestar espacio a los vehículos de trasporte para captar producto terminado y entregar materias primas, esta área estará diseñada de forma que la carga y descarga de materiales sea fácil y rápida y que no represente ningún riesgo para los operarios y transportistas. Para calcular su tamaño se estima que como máximo habrá dos vehículos (paneles) al mismo tiempo. En la siguiente figura puede verse de forma representativa el aspecto que tendrá el área de recibo y despacho.



Fig. III.59 Representación del área de recibo y despacho

Se estima que cada uno de los vehículos tendrá un área de 6 m^2 y multiplicando esto por el factor de 1,5 nos da:

$$\text{Área} = 18 \text{ m}^2$$

Localización general de las áreas.

Ahora que ya se tienen calculadas todas las áreas que conforman el espacio de la empresa, es necesario establecer las relaciones que existen entre cada una de las áreas, con el fin de aproximar aquellas que tengan mayor grado de afinidad y lograr una buena eficiencia de la distribución.

i. Carta de Actividades relacionadas.

Esta es una técnica muy útil en la Planeación de las relaciones entre cualquier grupo de actividades.

Se espera que a través de esta obtengamos:

- ✓ Localización relativa de los centros de trabajo o departamentos.
- ✓ Localización relativa entre áreas de servicio.
- ✓ Muestras de la relación de una actividad con respecto a las otras y viceversa.
- ✓ Permite volver objetivas las ubicaciones de las diferentes áreas.

a) FORMATO:



La carta esta compuesta por una serie de rombos como el anterior, los cuales relacionan dos áreas a la vez, el triángulo sobre la línea punteada representa el **grado de cercanía** entre dichas áreas, mientras que el triángulo bajo la línea punteada indica el **motivo** por el cual se establece el grado de cercanía; el color del rombo también es una señal sobre el grado de cercanía (ver cuadro de códigos de proximidad, Pág. 188).

A continuación se presenta la carta de actividades relacionadas la cual esta compuesta por 7 áreas a considerar; en la subsiguiente página se encuentra los cuadros correspondientes de grados de cercanía y motivos.

Cuadro III.86 Códigos de proximidad.

CODIGO	DESIGNACION	COLOR
A	Absolutamente necesario	Rojo
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante.	Verde
O	Ordinario o normal.	Azul.
U	Sin importancia.	Negro
X	No recomendado.	Café.

Cuadro III.88 Motivos.

CODIGO	MOTIVOS.
1	Conveniencia.
2	Comparten el mismo personal y/o equipo.
3	Secuencia de trabajo
4	Sin nexo.
5	Ruido y/o seguridad.
6	Control

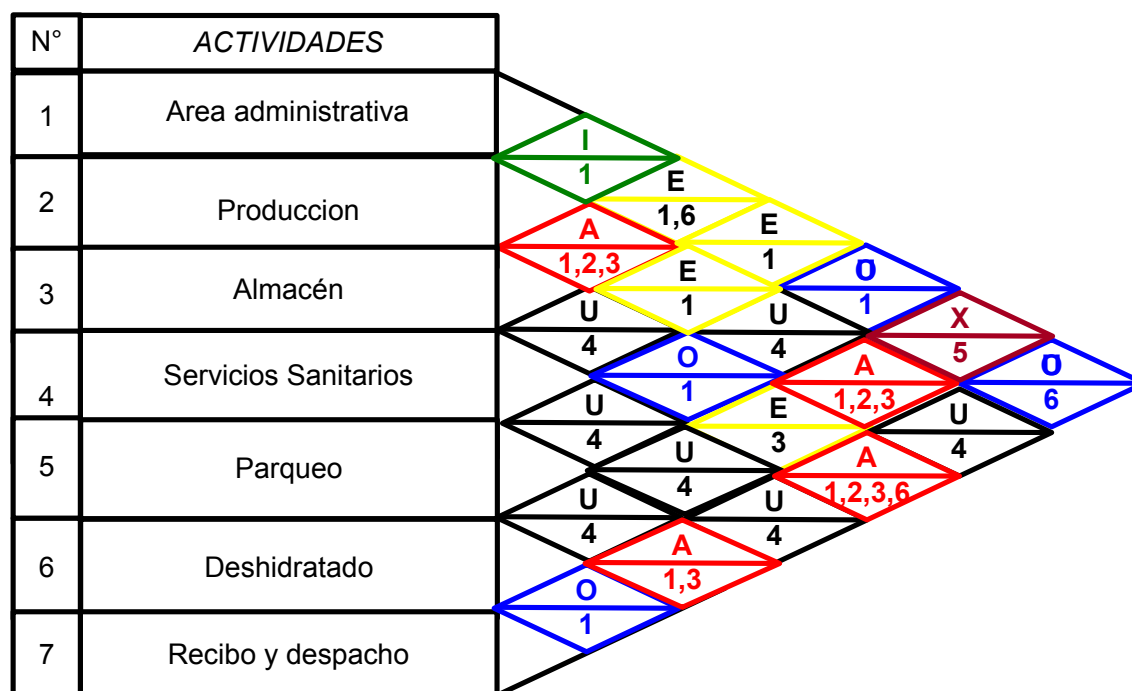


Fig. Carta de actividades relacionadas.

El siguiente paso luego de construir la carta de actividades relacionadas, es elaborar la **hoja de trabajo** y la hoja de bloques adimensionales. La hoja de trabajo no es mas que el establecimiento de un ordenamiento con respecto a la carta de actividades relacionadas, en ella se listan todas las actividades y los códigos de las letras de proximidad en los cuadros de la derecha, por ultimo de insertan los números de las áreas relacionadas según el grado de proximidad con las áreas de la izquierda.

No	Actividad	Grados de relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Administración		3, 4	2	5, 7		6
2	Producción	3, 6	4	1		5,7	
3	Almacén	2, 7	1, 6		5	4	
4	Servicios sanitarios		1, 2			3, 5, 6, 7	
5	Parqueo	7			1, 3	2, 4, 6	
6	Deshidratado	2	3		7	5, 4	1
7	Recibo y despacho.	3, 5			1, 6	2. 4	

ii. **Hoja de bloques.**

En la **hoja de bloques adimensionales**, cada bloque representa una actividad y cada esquina indicara la relación que guarda con las demás actividades. De esta hoja se recortan los bloque y se colocan según los grados de cercanía, apareando primero las que tiene aproximación A luego las que tienen E y así sucesivamente, proporcionando así la distribución mas satisfactoria respetando las relaciones de proximidad.

A: E: 3, 4 X: 6 1 I: 2 O: 5, 7	A: 3, 6 E: 4 X: 2 I: 1 O:	A: 2, 7 E: 1, 6 X: 3 I: O: 5	A: E: 1, 2 X: 4 I: O:
A: 7 E: 5 X: I: O: 1, 3	A: 2 E: 3 6 X: 1 I: O: 7	A: 3, 5 E: 7 X: I: O: 1, 6	

Hoja de bloques dimensionales.

a) Primera Aproximación de la distribución.

Este apartado consiste en definir un estimado del área a cubrir en la planta, ósea una distribución a base de módulos ya dimensionados con base a la hoja de requerimiento de espacios.

En esta primera aproximación se ha tomado como **modulo 2x2** y así las áreas se dividen entre 4 para obtener el número de módulos. Cada cuadro representa un modulo.

Los números que contiene cada cuadro son los que se han utilizando desde la carta de actividades relacionadas, así por ejemplo el numero 2 representa el área de producción y el 6 Recibo y Despacho.

Cuadro: Resumen de Áreas

Nº	Actividades	Área (m²)	% del total	Nº de módulos
1	Área Administrativa	21.78	14,14	6
2	Producción	45.6	29,60	12
3	Almacén	11.1	7,21	7
4	Servicios sanitarios y vestidores	8.33	5,04	1
5	Parqueo	30	19,48	7
6	Deshidratado.	19.8	12,85	5
7	Recibo y despacho.	18	11,69	5
Área total de la planta		154.61	100%	

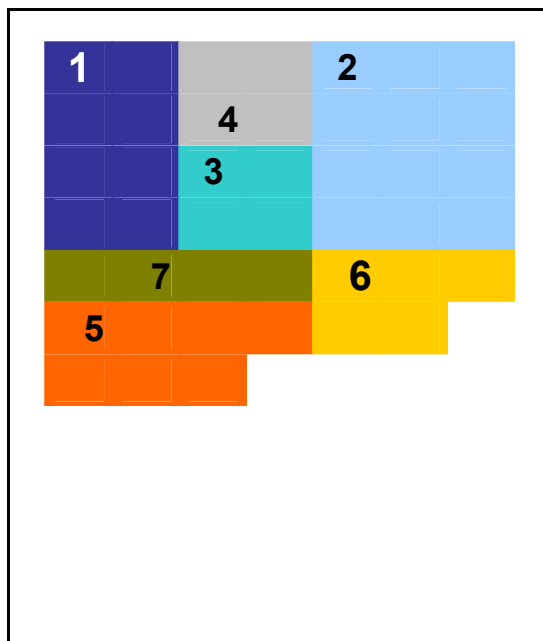


Fig. Primera Aproximación a la distribución

b) Segunda Aproximación de la distribución

Después de haber representado cada área con su respectivo modulo y distribuirse con base a la carta de actividades relacionadas, se han hecho otras consideraciones y de esta forma se obtuvo un diagrama más uniforme.

Así se finaliza la Planeación de la distribución de áreas y permite establecer el patrón de flujo de materiales dentro de la planta, además mediante los diagramas de flujo se elabora el diagrama de recorrido, el cual se ha trazado luego del layout final.

Al igual que la primera aproximación los números en cada cuadro son los asignados en la carta de actividades relacionadas.

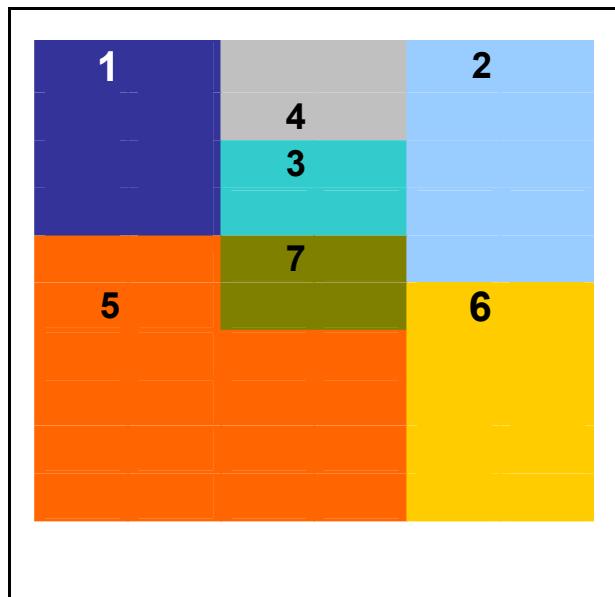


Fig. Segunda aproximación a la distribución

ANEXO 26, Normas BPM, BPA, HACCP y SSOP

Las **Buenas Prácticas de Manufactura** son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de las empresas, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura

1. Materias Primas

La calidad de las Materias Primas no deben comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas. Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiología son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, debe tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para la empresa.

2. Establecimientos

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

a. Estructura

b. Higiene

a. Estructura

La empresa no tiene que estar ubicada en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran.

Las **vías de tránsito** interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

En los edificios e instalaciones, las **estructuras** deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias indeseables. Las **aberturas** deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, mosca y contaminante del medio ambiente como humo, polvo, vapor.

Asimismo, deben existir tabiques o **separaciones** para impedir la contaminación cruzada. El **espacio** debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada. Además, debe tener un **diseño** que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección.

El **agua** utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.

Los **equipos** y los **utensilios** para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores.

Las **superficies** de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

La pauta principal consiste en garantizar que las **operaciones** se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

b. Higiene

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento. Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los **POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento)** que describen qué,

cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Las **sustancias tóxicas** (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.

3. Personal

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr las BPM.

Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban **capacitación** sobre "**Hábitos y manipulación higiénica**". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.

Debe controlarse el **estado de salud** y la aparición de posibles **enfermedades contagiosas** entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente. Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que **comunicarlo** inmediatamente a su superior.

Por otra parte, ninguna persona que sufra una **herida** puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Es indispensable el **lavado de manos** de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la **higiene personal**, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrecabeza. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

La higiene también involucra **conductas** que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el producción ya que son fuertes contaminantes.

4. Higiene en la Elaboración

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las **materias primas** utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación.

Debe prevenirse la **contaminación cruzada** que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas.

Los manipuladores deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación. Y si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.

El **agua** utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.

La **elaboración** o el **procesado** debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al **envasado** y **empaquete** debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas. Debe inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse **documentos** y **registros** de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlo durante un período superior a la duración mínima del alimento.

5. Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en **condiciones** óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se les protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.

Los **vehículos** de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se da al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

6. Control de Procesos en la Producción

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Los **controles** sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo. Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

7. Documentación

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles. Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir

diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Las Buenas Prácticas Agrícolas combinan una serie de tecnologías y técnicas destinadas a obtener productos frescos saludables, de calidad superior, con altos rendimientos económicos, haciendo énfasis en el manejo integrado de plagas y enfermedades, conservando los recursos naturales y el medio ambiente, minimizando los riesgos para la salud humana. Entre los principios para el correcto desarrollo del programa se destacan:

Elección del terreno para la siembra. Para ello deben considerarse diferentes aspectos como ubicación con respecto a la empacadora, vías de comunicación, fuentes de agua, condiciones agroclimáticas, tipo y características de suelo, etc., de manera que el cultivo por sembrar cuente con sus requerimientos.

Historial del lugar: de ser posible deben conocerse los problemas anteriormente presentados en el sitio, tales como plagas y enfermedades presentadas con más frecuencia e intensidad, principales malezas presentes, peligros potenciales de inundación o sequía, cultivos anteriormente producidos y la posible rotación practicada.

Análisis del lugar: debe realizarse un análisis minucioso del lugar para determinar si éste cumple con las condiciones necesarias para el cultivo por establecer, de acuerdo con los puntos anteriores.

Variedades por sembrar: seleccionar las variedades apropiadas es importante para obtener resultados favorables (considerando por ejemplo la susceptibilidad a plagas y enfermedades, puesto que generalmente una variedad más productiva es más susceptible, y el combate resultaría más caro con mayor uso de productos químicos). También debe tomarse en cuenta la finalidad del cultivo (uso industrial o consumo fresco).

Control de plagas y enfermedades: para el control de plagas y enfermedades se recomienda realizar monitoreos de campo con el fin de determinar la necesidad de la aplicación de agroquímicos y buscar el momento más oportuno para realizar dicha aplicación. Toda aplicación así como cualquier labor realizada, deberá registrarse.

Prácticas culturales

Para lograr un buen control cultural de plagas y enfermedades es muy importante la destrucción de las fuentes de infestación, que pueden ser de dos tipos: los que permiten la supervivencia de la plaga de un ciclo de cultivo a otro y los que favorecen el desarrollo de la plaga durante en cada ciclo. Para lograr esto algunas de las principales prácticas culturales que se recomiendan implementar son las siguientes.

Destrucción de residuos de cosecha (rastros): los rastros de la cosecha anterior albergan las poblaciones iniciales de insectos para el siguiente ciclo de cultivo; esta destrucción de residuos, incorporándolos al suelo, o quemando los desechos reduce en un alto porcentaje las plagas y enfermedades que se presentan en los cultivos siguientes o en los lugares cercanos.

Plantas trampa: existen algunas plantas que son más apetecidas que otras para ciertas plagas, estas plantas son sembradas cerca del cultivo principal haciendo que la plaga se establezca primeramente en esta plantación sin valor comercial y combatir la plaga o destruirla junto con las plantas trampa antes de que el cultivo de interés se vea afectado.

Campo limpio: consiste en mantener el terreno completamente limpio por un período prolongado, no menor de dos meses, esta práctica debe realizarse en grandes extensiones de terreno.

Preparación de terreno: con el uso del arado y la rastra algunas de las pupas o huevos de las plagas van a quedar en un sitio profundo, impidiendo que puedan emerger, o bien van a quedar cerca de la superficie, exponiéndolas al frío, la desecación o los depredadores.

Siembra: la elección de una fecha apropiada de siembra, puede favorecer el control de plagas, realizando la siembra en las épocas en que la plaga se encuentre ausente, o su nivel de infestación sea menor.

Variedades cultivadas: es recomendable usar variedades resistentes a plagas y enfermedades y que a la vez estas mantengan un rendimiento económico adecuado. En muchos casos la producción no es la más adecuada, pero comparándola con el costo de combate de plagas y enfermedades, el rendimiento económico podría ser superior.

Control de malezas: las malezas, además de competir por nutrientes, agua y luz, albergan tanto insectos como patógenos, que pueden en un momento convertirse en serios problemas para el cultivo, incluso en algunas malezas se lleva a cabo parte del ciclo de vida del insecto o patógeno. Se recomienda mantener limpio de malezas el terreno y alrededores, antes de realizar la siembra y durante el desarrollo del cultivo.

Manejo del agua: el agua de riego puede ser un factor importante para la distribución y diseminación de una plaga o enfermedad, además puede crear condiciones ambientales favorables para el desarrollo de las mismas.

Fertilizantes: una planta con una fertilización adecuada presenta mayor vigor y por consiguiente, más tolerancia al ataque de plagas y enfermedades; sin embargo una planta mejor fertilizada presenta también un crecimiento más rápido y mayor cantidad de tejido tierno, más apetecido por los insectos. No existe suficiente investigación aún en este sentido.

La fertilidad natural del suelo se debería mantener eligiendo prácticas culturales adecuadas. Para elaborar un programa de fertilización balanceado se deben considerar aspectos

importantes como el resultado del análisis de fertilidad de suelos, análisis foliares, tipo de suelo, vigor de la planta, variedad de la planta sembrada y producción esperada.

Rotación de cultivos: esta práctica consiste en alternar cultivos diferentes en un terreno con el propósito de alterar el proceso de desarrollo de las plagas y enfermedades que atacan a estos cultivos, los cuales deben poseer características diferentes, de manera que las plagas o enfermedades que atacuen a uno no sean de importancia para el otro.

Densidades de siembra: en los cultivos sembrados muy densamente, las condiciones de humedad relativa dentro del cultivo suele ser muy alta y la acción del sol en las partes inferiores de las plantas muy escasa. Estas son condiciones que favorecen a muchas enfermedades y plagas. Una densidad adecuada permite una mejor aireación.

Manejo de la Planta: en algunos casos el manejo de la planta es de suma importancia para la prevención de plagas y enfermedades; prácticas como poda y raleo permiten una mejor aireación e iluminación, que en la mayoría de los casos, reducen el ambiente favorable para los organismos perjudiciales a las plantas.

Enfermedades y plagas

En los procesos de control de plagas y enfermedades, se recomienda preferiblemente el uso de métodos naturales, prácticas culturales y control biológico. El uso de agroquímicos debe ser una práctica absolutamente justificada y necesaria y para su aplicación se deben considerar aspectos como que los agroquímicos utilizados sean adecuados para la plaga en cuestión, de baja toxicidad para los enemigos naturales y mamíferos, de baja persistencia y ser seguros para la salud humana y para el medio ambiente. Además deben estar aprobados por el Codex Alimentarius o la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), organismos reconocidos internacionalmente.

Los principios del control de plagas y enfermedades deberían incluir lo siguiente:

Identificación exacta de la plaga o enfermedad y los organismos benéficos presentes, mediante un monitoreo frecuente y sistemático, el cual puede realizarse por medio de trampas e inspección visual de la planta y los alrededores, considerando los cultivos adyacentes y hospederos alternos. La persona encargada de los monitoreos y las inspecciones debe estar capacitada en la identificación de las plagas, enfermedades y los organismos benéficos, debe tomar la decisión de realizar la aplicación o suministrar toda la información al encargado de la plantación para que sea éste el que tome la medida correspondiente.

Definir el umbral económico para las plagas y enfermedades. Con base en el muestreo determinar si la aplicación es económicamente justificada.

Considerar las condiciones climáticas del momento como apoyo en las predicciones de incidencia de plagas; en época lluviosa y húmeda, el desarrollo de hongos es más activo.

Introducción de agentes de control biológico, posterior a una evaluación del agente en cuestión

Si el uso de agroquímicos es inevitable se deben seguir las siguientes reglas básicas:

- Momento adecuado, basado en umbrales, predicciones, estado de la plaga y su incidencia.
- Tratamiento adecuado y correcto, de acuerdo con lo especificado en la etiqueta, usando químicos específicos para el problema presentado y aprobados por el país de destino, evitando en lo posible los de amplio espectro y cumpliendo con el período recomendado desde la última aplicación a la cosecha. Con la técnica adecuada, usando la maquinaria correcta, calibrada como debe ser y en buenas condiciones.
- Para asegurar que las aplicaciones y la eliminación de restos de los agroquímicos se hagan en forma correcta, el personal encargado de las mismas debe estar debidamente capacitado para la labor.
- Se debe llevar y mantener un registro de todas las aplicaciones que se realicen, incluyendo lo siguiente:
 - Nombre comercial del producto.
 - Ingrediente activo.
 - Dosis y volumen de aplicación.
 - Fecha de aplicación.
 - Insecto, maleza o enfermedad que se está controlando.
 - Firma de la persona que recomendó y de quien supervisó la aplicación.

Manejo poscosecha

Un buen manejo poscosecha incluye:

- a. Cosechar en el momento óptimo para maximizar el tiempo de almacenaje y la calidad de consumo.
- b. Minimizar el uso de químicos de poscosecha (ceras, fungicidas, preservantes, etc.); en caso necesario, cualquier químico utilizado debe estar dentro de los requerimientos legales.
- c. Buscar técnicas alternativas que ayuden a reducir la necesidad de uso de químicos, como por ejemplo atmósfera controlada, temperaturas, etc.

Desechos y contaminación

Todas las operaciones deben realizarse procurando una producción mínima de desechos, sean éstos orgánicos o inorgánicos, para eliminar el riesgo de contaminación. Cuando sea posible se deben reutilizar todos los desechos orgánicos (incorporar los residuos de poda, raleo o de rechazo, siempre y cuando esto no arriesgue el desarrollo de plagas y enfermedades; la

reutilización de materiales inorgánicos: material de empaque, empaques de insumos, polietilenos, etc.

Los materiales que no puedan reutilizarse o reciclarse fácilmente en el lugar, deberán ser entregados a especialistas que se dediquen a la actividad y tengan las instalaciones apropiadas para tal efecto. Algunos desechos pueden neutralizarse antes de ser eliminados, tal es el caso del agua, la que debe ser tratada antes de ser vertida en las corrientes.

CONCEPTOS GENERALES DE LOS SSOP.

Definición:

Los SSOP son descripciones de tareas específicas relacionadas con limpieza y sanitización que deben llevarse a cabo para cumplir un propósito en forma exitosa. Se desarrollan mediante un enfoque sistemático y análisis cuidadoso de un trabajo específico de sanitización y se plantean de tal forma que los peligros que afectan a los alimentos se minimizan o eliminan para cumplir con un estándar de calidad deseado consistentemente.

Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización

Específicos:

- Dentro de las SSOP hay dos tipos que serán tratados, que son:

I. Operaciones de Limpieza y Sanitización pre-operacionales:

- i. Según contacto directo con el producto
- ii. Según contacto indirecto con el producto
- iii. Sin contacto

II Operaciones de Limpieza y/o Sanitización operacionales:

- i. Según contacto directo con el producto
- ii. Según contacto indirecto con el producto
- iii. Sin contacto

- Dentro de cada SSOP hay cuatro pasos, que son:

- o Etapas en el desarrollo del procedimiento.
- o Procedimientos de monitoreo.
- o Acciones correctivas y preventivas.
- o Registros.

I. LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN PRE-OPERACIONAL:

Son todos aquellos procedimientos o actividades de limpieza y sanitización que se realizan antes de iniciar los procesos productivos, Los lugares donde se realiza el proceso de limpieza y sanitización pre-operacional, pueden tener contacto directo con los productos, ejemplo: cintas transportadoras; contacto indirecto, ejemplo: mango del cuchillo; o bien, sin contacto, ejemplo: paredes del edificio que dan al exterior de las salas.

I. Superficies en Contacto directo con el producto (Tipo I):

Corresponde al contacto inmediato que existe entre el lugar donde se realiza el proceso de limpieza y sanitización, con el producto

• Limpieza de superficies en contacto directo con el producto:

- Describir como se debe limpiar, que procedimientos de limpieza deben aplicarse, ejemplo: de arriba hacia abajo.
- Identificar piezas y partes del equipo que serán desarmadas cada vez que se realicen los procesos de limpieza.
- Registrar el rearmado del equipo después de su limpieza y sanitización.

- Identificar el nombre del producto de limpieza y fabricación.
- Listar el equipo y/o instalaciones en los cuales se aplican los productos químicos.
- Estudiar la ficha técnica del producto que aplique y la hoja de dato de seguridad, con el fin de utilizar los productos químicos siguiendo las instrucciones del fabricante o de las etiquetas y usarlo de acuerdo con las limitaciones y concentraciones indicadas en las etiquetas.
- Efectuar el lavado con productos de limpieza registrados. Y Describir qué método de aplicación se utilizará. Ejemplo: con bombas de alta presión.
 - Temperatura del agua.

2. Superficies en Contacto indirecto con el producto:

Corresponde al contacto o relación que pueda existir entre un lugar físico capaz de llegar a contaminar el producto a través de fomites, con el producto cárnico, ejemplo: patas de las mesas, mango de los cuchillos, entre otras.

Técnicas de limpieza y procedimientos:

- o Retiro de desechos sólidos antes de la limpieza, ejemplo: retiro de contaminantes físicos de las mesas, y otras superficies.
- o Uso de agua potable.
- o Efectuar el lavado con productos de limpieza registrados

3. Sin contacto con el producto:

Se incluyen superficies y estructuras internas de la planta, anexas de aquellas instalaciones en donde se procese. Ejemplo: paredes, cielos, entre otras.

• Limpieza de superficies sin contacto con el producto: Equipo, Paredes, techos.

• Equipo e instalaciones:

Desarmado y pre-limpieza del equipo.

Identificar piezas y partes del equipo que serán desarmadas cada vez que se realicen los procesos de limpieza. Ejemplos: Compresores de los equipos de enfriamiento. Tableros eléctricos, Base de plataforma de las balanzas.

II. LIMPIEZA Y/O SANITIZACIÓN OPERACIONAL:

Son todos aquellos procedimientos relacionados con la higiene y sanitización que se realizan durante el desarrollo de los procesos productivos.

Los lugares donde se realiza el proceso de sanitización operacional, pueden tener contacto directo con los productos, contacto indirecto; o bien, sin contacto. La sanitización operacional debe tener como resultado un ambiente limpio para la preparación, manipulación y almacenamiento de cualquier producto.

Ejemplos del momento en que se realizan actividades de áreas que tienen contacto directo, indirecto y que no tienen contacto, con los alimentos:

o Durante la producción, ejemplo: limpieza, sanitización de los utensilios durante su uso u operación.

o Durante los intervalos. ejemplo: hora de colación.

o Limpieza en medio de un turno. ejemplo: Limpieza de los pisos.

- o Higiene del empleado.
- o Manipulación de productos.
- o Procedimientos de higiene personal, limpieza y desinfección.
- o Procedimientos de limpieza y/o sanitización para equipos de uso común.
- o Procedimientos de limpieza y/o sanitización en medio de turnos de los equipos e instalaciones.

III. MONITOREO DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN PRE-OPERACIONAL:

El monitoreo de la limpieza y sanitización pre-operacional debe incluir la evaluación y documentación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y sanitización de todas las instalaciones, equipos y/o utensilios en contacto con el producto que serán utilizados al comenzar la producción.

- Identificación de la persona responsable de llevar a cabo las tareas de monitoreo:
Esta persona evaluará los procedimientos sanitarios apropiados para las superficies del equipo o utensilios en contacto con el producto utilizando uno o mas de los métodos siguientes, como por ejemplo:
Inspecciones y Observaciones visuales, al tacto y olfato.

Procedimientos de monitoreo de productos químicos, ejemplo:
Concentración del nivel de sanitizantes.

- Frecuencia del Monitoreo
Inspección visual diaria previa al comienzo de la jornada.
Controles periódicos de áreas que no están en contacto.
Ejemplo: Paredes, cielos, drenajes, aire.

- Registros:
Deben incluir documentación escrita, incluyendo cualquier acción correctiva que se haya tomado y/o acciones preventivas necesarias para asegurar que se mantiene un ambiente sanitario en la planta.

Sistemas HACCP

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP), en sus siglas en inglés) es un procedimiento sistemático y preventivo, reconocido internacionalmente que permite identificar peligros específicos (biológicos, químicos y físicos) y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de la inspección y verificación de los productos finales.

El Sistema HACCP se ha constituido en la base del control oficial de alimentos y del establecimiento de normas aplicables al comercio internacional

La Comisión del Codex Alimentarius (CCA) recomienda la adopción del HACCP para elevar el nivel de inocuidad de los alimentos, incorporando como Anexo al Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos, el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación [Anexo al CAC/RCP-1(1969), Rev.3 (1997)].

Además de mejorar la inocuidad, la aplicación del HACCP reporta otros beneficios, como la utilización eficaz de los recursos y la capacidad de respuesta a los problemas de inocuidad que puedan presentarse. **El Sistema HACCP ha dado lugar a un mejor enfoque de la gestión de riesgos por parte de muchas autoridades que regulan el control de alimentos y promueve el comercio internacional, aumentando la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos, contándose con la obligatoriedad de su cumplimiento en algunos países.**

El Sistema HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final. La aplicación satisfactoria del Sistema HACCP precisa que tanto la dirección como los trabajadores se comprometan y participen plenamente del proceso. **La aplicación del HACCP es compatible con la implantación de sistemas de gestión de la calidad, como la ISO 9000, comúnmente utilizado para la gestión de la inocuidad de los alimentos en el marco de dichos sistemas.**

1. Directrices para la aplicación del Sistema HACCP

De acuerdo al Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación, anexo del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos [(CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997), enmendado en 1999], se señalan las siguientes directrices para la aplicación del Sistema HACCP:

- Antes de aplicar el Sistema HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, se recomienda que el sector deba estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos.
- El compromiso de la dirección de la empresa es necesaria para la aplicación de un Sistema HACCP eficaz.
- Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar el Sistema HACCP, debe tomarse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.
- La finalidad del Sistema HACCP es lograr que el control se centre en los Puntos Críticos de Control - PCC.
- El Sistema HACCP deberá aplicarse por separado a cada operación concreta.
- Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase o etapa, será necesario examinar la aplicación del Sistema HACCP y realizar los cambios oportunos.
- Es importante que el Sistema HACCP se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

2. Principios del Sistema HACCP

El Sistema HACCP consiste en los siete principios siguientes, los cuales deben aplicarse independientemente del tamaño de la empresa:

- **PRINCIPIO 1:** Realizar un análisis de peligros.
- **PRINCIPIO 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- **PRINCIPIO 3:** Establecer un límite o límites críticos.
- **PRINCIPIO 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- **PRINCIPIO 5:** Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- **PRINCIPIO 6:** Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

· **PRINCIPIO 7:** Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

3. Aplicación del Sistema HACCP

Según el Codex Alimentarius, la aplicación de los principios del Sistema HACCP consta de las siguientes operaciones:

3.1 Formación de un equipo de HACCP

La empresa procesadora de alimentos deberá asegurar que se dispone de conocimientos y competencia específicos para los productos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no sea posible contar con estos servicios en la empresa, deberá recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del Sistema HACCP. El ámbito de aplicación determinará el segmento de la cadena alimentaria involucrado y las categorías generales de peligros que han de abordarse.

3.2 Descripción del producto

Deberá formularse una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre su inocuidad.

3.3 Determinación del uso al que ha de destinarse

Deberá basarse en los usos previstos del producto por parte del usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, se deberá tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población.

3.4 Elaboración de un diagrama de flujo

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo HACCP y cubrir todas las fases de la operación. Cuando el sistema HACCP se aplique a una determinada operación, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

3.5 Confirmación in situ del diagrama de flujo

El equipo HACCP deberá verificar el diagrama de flujo y realizar ajustes cuando proceda.

3.6 Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados (PRINCIPIO 1)

El equipo HACCP deberá listar todos los peligros que pueden producirse en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo. Luego, deberá conducir un análisis de peligros para identificar cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable para producir alimentos inocuos. El análisis de peligros, deberá incluir, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- la probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud;
- la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- la producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
- las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar las medidas de control, si las hay, que pueden aplicarse en relación con cada peligro. Es posible que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

3.7 Determinación de los puntos críticos de control - PCC (PRINCIPIO 2)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el Sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones como el que se indica en el Diagrama 2. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible dado su carácter orientativo en la determinación de los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques.

Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

3.8 Establecimiento de límites críticos para cada PCC (PRINCIPIO 3)

Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Aw y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

3.9 Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (PRINCIPIO 4)

La vigilancia es la medición u observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados

de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación.

Los datos obtenidos a través de la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. La vigilancia debe ser realizada con una frecuencia suficiente como para garantizar que el PCC esté controlado. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

3.10 Establecimiento de medidas correctivas (PRINCIPIO 5)

Deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC, con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del HACCP.

3.11 Establecimiento de procedimientos de verificación (PRINCIPIO 6)

Deberán establecerse procedimientos de verificación. La frecuencia de las verificaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de verificación, pueden citarse los siguientes ejemplos:

- examen del Sistema HACCP y de sus registros;
- examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto;
- confirmación de que los PCC se mantienen bajo control. Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan HACCP.

3.12 Establecimiento de un sistema de documentación y registro (PRINCIPIO 7)

Se deberá contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del Sistema HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Ejemplos de documentación:

- el análisis de peligros;
- la determinación de los PCC;
- la determinación de los límites críticos.

Ejemplos de registros:

- las actividades de vigilancia de los PCC;
- las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes;
- las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP.



ANEXO 27
INSTITUCIONES Y PROGRAMAS DE
APOYO A LA MIPYME EN EL
SALVADOR



PROGRAMAS
DE INSTITUCIONES
GUBERNAMENTALES



Comisión Nacional de La Micro y Pequeña
Empresa

Teléfono: 2260-9269

Dirección: 41 Av. Norte Edificio
Roosevelt Cuscatlán No.115, San Salvador, El Salvador

Sitio web: <http://www.conamype.gob.sv>

Este giro institucional contribuye de una forma eficaz al desarrollo de la micro y pequeña empresa, como parte de los planes de desarrollo económico del país.

Entre los programas de la CONAMYPE que brindan apoyo al *sector agroindustrial*, se tienen los siguientes:

1. Fondo de Asistencia Técnica

Teléfono: 2260-9260

Contacto: Lilitiana de Platero

Enrique Caballero



El **FAT** es un apoyo económico que facilita el Gobierno a los empresarios para que compren servicios de consultaría o asistencia técnica para mejorar la calidad de sus productos o servicios e incrementar sus ventas y ganancias. La consultaría y asistencia técnica esta orientada a apoyar temas de calidad, procesos de manufactura, diseño, controles, registros, estrategias de mercadeo y ventas, manejo de recursos humanos, entre otros, con este propósito el FAT paga hasta el 80% de los costos de la asistencia técnica, dejando únicamente el 20% de la inversión como aporte del empresario.

Entre los Agentes Operadores que brindan Asistencia Técnica, se encuentran:

 FUNDACION SALVADOREÑA PARA EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. FUSADES/PROPEMI

Brinda Asistencia Técnica Individual y Colectiva

Dirección: Edificio Santa Elena, Boulevard Santa Elena, Antiguo Cuscatlán.

Teléfono: 2278-3366

 CENTROMYPE

Asistencia técnica asociativa para el desarrollo e implementación de proyectos.

Dirección: Alameda Manuel Enrique Araujo, Edificio Century Plaza, Nivel 1, San Salvador, El Salvador.

Teléfono: 2275-8030

El FAT actualmente (Octubre/2005) cuenta con 251 consultores individuales y 34 empresas consultoras los cuales han sido previamente seleccionados en base a su educación formal y a su experiencia brindando asesorías, capacitación y asistencia técnica a pequeñas empresas.

2. Centro de Información y Documentación. CINDOC

Teléfono: 2260-9260

Este centro ofrece información sobre la MYPE, servicios de instituciones que trabajan con el sector, un registro de consultores especialistas en el tema MYPE, entre otros servicios, como: Investigaciones sobre el sector MYPE, Estadísticas sobre el sector MYPE, Estudios sobre el impacto de los TLC en el sector de la MYPE, Estudios de oferta y demanda de microcrédito, información sobre programas y proyectos de apoyo al sector MYPE por parte del sector público, privado y ONGs.

3. Centro de Trámites Empresariales. CTE












Teléfono: 2260-9260

Dirección: 41 Ave. Norte o Ave. Scout de El Salvador,
#115, San Salvador.

Primera planta Edificio CONAMYPE



El Centro de trámites Empresariales es una iniciativa del Ministerio de Economía a través de CONAMYPE, que persigue apoyar el incremento de la productividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMEs), mediante la reducción de costos y tiempo en la realización de trámites empresariales. Entre los trámites que ofrecen, tenemos:

-  Registro de Número de Identificación Tributaria (NIT)
-  Número de Registro de Contribuyente (IVA)
-  Registro del Número de Identificación Patronal (NIP)
-  Solvencia de DIGESTYC (primera vez)
-  Inscripción de la Sociedad
-  Inscripción de balance contable inicial
-  Matrícula de empresa y establecimiento
-  Inscripción del Centro de Trabajo
-  Inscripción de Reglamento Interno de Trabajo
-  Registro de marcas y nombre comercial
-  Inscripción de poderes, credenciales y nombramientos



4. Programa de Ampliación de Cobertura del Microcrédito. PACM

Teléfono: 2260-9260

Es un programa que busca ampliar el crédito a la micro y pequeña empresa salvadoreña mediante incentivos que se les brinda a instituciones financieras para que amplíen su cartera

de usuarios. Hasta la fecha (Octubre/2005) se cuenta con 54 instituciones crediticias que forman parte del programa, el cual es promovido por el BMI y el Ministerio de Economía a través de CONAMYPE.

Lista de Instituciones Financieras que ofrecen crédito al sector MYPE

NO.	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN/AGENCIA	DIRECCION	AGENCIAS (DEPARTAMENTOS)	TELEFONOS
1	ACACSEMERSA DE R.L.			
	Oficina Central	8ª Ave. Sur, entre 13ª y 15ª Calle Poniente, No.50, Santa Ana	Santa Ana	2440-2161 2440-1065
2	ACACU de R.L.			
	Oficina Central	1ª Calle Poniente, No.4-5, Barrio de Honduras, La Union	La Unión San Miguel Usulután	2604-4615
3	ACCOVI de R.L.			
	Oficina Central	2ª Ave. Sur, No.16, Bo. San Francisco, San Vicente	San Vicente Cabañas La Paz	2393-0658 2393-0101 2393-1025 2393-1019
4	ACECENTA R.L.			
		6ª. Calle Poniente, No.1-8, Santa Tecla, La Libertad	La Libertad	2228-0838
5	ACOCOMET			
		Calle 2 de Noviembre y Av. Benjamín Estrada Valiente, No. 1-A, Metapán, Santa Ana	Santa Ana	2442-0010 2402-2031
6	AMC de R.L			
	Oficina Central	Av. Thompson y 1ª calle Oriente casa #7, Barrio La Cruz, San Francisco Gotera	San Miguel Morazán La Unión San Miguel Usulután San Vicente	2654-0412 2654-1448

NO.	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN/AGENCIA	DIRECCION	AGENCIAS (DEPARTAMENTOS)	TELEFONOS
7	APOYO INTEGRAL			
	Oficina Central	Calle Lorena y Alameda Manuel Enrique Araujo, Casa #104, Colonia Roma, San Salvador	San Salvador La Paz La Libertad Santa Ana Sonsonate Ahuachapan Usulután	22236359
8	ASDI			

		Col. Medica, final Pasaje San Ernesto, Calle Guadalupe N° 1314, San Salvador	San Salvador	2225-2317
9	ASEI			
		Col. Medica Diagonal Dr. Arturo Romero #431, San Salvador	San Salvador Cabañas Ahuachapan Santa Ana	2257-6192
10	ASOCIACION EL BALSAMO			
		Residencial San Luís, Calle Principal #4 Block 1 #3	San Salvador	2274-6913 2274-7721
11	Banco Agrícola			
		Alameda Roosevelt y 45ª Avenida Sur, No.49, San Salvador	Ahuachapan Cuscatlán San Salvador La Libertad La Unión Morazán San Miguel Santa Ana Sonsonate Usulután	2279-3300
12	BANCOFIT			
		41 Ave. Norte y Ave. Asociación de Scouts de El Salvador No.136, esquina opuesta a Compushop, San Salvador	San Salvador	2260-2353 2260-7651
13	BANCOSAL			
		Boulevard Orden de Malta, Santa Elena	Ahuachapan Chalatenango Cuscatlán San Salvador La Libertad La Unión San Miguel Santa Ana Sonsonate	2289-4353

NO.	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN/AGENCIA	DIRECCION	AGENCIAS (DEPARTAMENTOS)	TELEFONOS
14	BANTCOMI			
		Ave. Roosevelt Sur y Calle Hermanos Maristas No.602, San Miguel	San Miguel Usulután	2661-2448 2661-2454 2661-2451
15	BANTPYM			
		Alameda Roosevelt, Edificio Bouquet,	San Salvador	2298-6363

		No.2823, San Salvador		
16	BFA			
		15ª Calle Poniente Edificio Profesional, Centro de Gobierno, San Salvador	Ahuachapan Cabañas Chalatenango Cuscatlán San Salvador La Libertad La Unión Morazán San Miguel Santa Ana Sonsonate	2226-6787 2222-0177
17	C.C. ACAJUTLA			
		Colonia Rasa No.2, casa No.15, Acajutla Sonsonate	Sonsonate	2452-3285
18	C.C. ATIQUIZAYA			
		Ave. Central Dr. Marcelino Urrutia Norte, No.2-13, Atiquizaya		2444-1028 2418-1253
19	C.C. CANDELARIA DE LA FRONTERA			
		Calle Panamericana Bo. Las Animas, Candelaria de la Frontera		2472-3063 2472-3544
20	C.C. SAN IGNACIO			
		Bo. El Centro, San Ignacio		2335-9302 2352-9027
21	C.C SAN PEDRO NONUALCO			
		Calle Jesús Peña, Bo. El Centro San Pedro Nonualco, La Paz		2334-9003 2334-9319 2334-9320
22	C.C. CHALCHUAPA			
		5ª Ave. Norte, entre 4ª calle oriente		2444-0162
23	C.C. CONCEPCION BATRES			
		Calle Manuel Rajo No.6, Bo. San Antonio, Concepción Batres	Usulután	2627-0204
24	C.C. DE AGUILARES			
		2ª Ave. Norte y 2ª Calle Oriente, Bo. El Centro, Aguilares	San Salvador	2331-4281 2331-4175

NO.	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN/AGENCIA	DIRECCION	AGENCIAS (DEPARTAMENTOS)	TELEFONOS
25	C.C. DE ARMENIA			
		Ave. 3 de Abril No.19 Bo. Santa Teresa, Armenia	Sonsonate	2452-1666
26	C.C. DE COLON			
		Ave. Las Americas, Villa Colon.	La Libertad	2318-9022 2318-3702

				2318-7330
27	C.C. DE IZALCO			
		Ave. Roberto Carias y 3ª Calle Poniente, Izalco	Sonsonate	2453-5208 2453-5765 2453-5414
28	C.C. DE JOCORO			
		4ª Ave. Norte y Calle Dr. Gustavo Guerrero, No.3 Bo. San Sebastián, Jocoro	Morazan	2650-0066
29	C.C. SANTIAGO DE MARIA	Ave. 15 de Septiembre, Santiago de Maria	Usulután	2663-0073
30	C.C. LA LIBERTAD			
		2ª Calle Poniente, Urb. Playa La Paz, No.1, frente a Cooperativa de Pescadores	La Libertad	2335-3298 2335-3253
31	C.C. SAN AGUSTIN			
		Calle 14 de Diciembre, No.2, Bo. El Centro, Jiquilisco	Usulután	2663-8352 2663-8550
32	C.C. SAN ALEJO			
		Barrio Guadalupe, San Alejo	La Union	2649-0088 2649-0059
33	C.C. SAN MARTIN			
		Ave. Morazan y Carretera Panamericana, Km.18, frente a bodegas ex IRA San Martin	San Salvador	2258-2567 2258-2569 2258-0250
34	C.C. SANTA ANA			
		7ª Calle Poniente entre 2ª y 4ª Ave. Sur, No.4	Santa Ana	2441-1259 2441-3152
35	C.C. SENSUNTEPEQUE			
		Calle Dr. Jesús Velasco No.7, Barrio El Calvario, Sensuntepeque	Cabañas	2382-3061 2382-0045
36	C.C SONSONATE			
		Calle Obispo Marroquín No.5-10	Sonsonate	2451-0205 2450-1149
37	C.C. TENANCINGO			
		2ª Ave. Norte No.13, Ilopango	San Salvador	2295-0075 2296-2211 2296-2214

5. Ministerio de Agricultura y Ganadería

Teléfono: 2241-1821, 2241-1822

Dirección: Final 1ª Ave. Norte y Ave. Manuel Gallardo,
Santa Tecla, La Libertad.

Atrás canchas Colegio Santa Cecilia

AGRONEGOCIOS

La Dirección General de Agronegocios (DGA) es la entidad responsable de orientar al sector productivo en el desarrollo de los agronegocios. Busca prioritariamente acercar el productor al consumidor, bajo el lema “sembrar lo que se vende y no vender lo que se siembra”, estableciendo canales de comunicación directa con los usuarios y facilitando información estratégica para el desarrollo de acciones que mejoren la posición competitiva de los diferentes rubros.

6. Instituto Salvadoreño de Formación Profesional. INSAFORP

Teléfono: 2244-1600

Dirección: Parque Industrial Santa Elena, Final Calle Siemens, Edificio INSAFORP, Antiguo Cuscatlán, La Libertad

El INSAFORP cumple con la misión de estimular, organizar y relacionar la demanda de servicios y recursos de la formación profesional de las empresas, contribuyendo así a su mayor productividad y competitividad. Apoya al sector productivo en programas de calificación de su recurso humano, aplicando los modelos, modos y modalidades de formación profesional adecuados para fortalecerlo en el mejoramiento de su productividad y hacerlo mas competitivo de cara a los retos de la globalización.

7. Banco Mundial de Inversiones. BMI

Teléfono: 2267-0010

Dirección: Edificio Century Plaza, niveles 4, 5 y 6, Alameda Dr. Manuel Enrique Araujo, San Salvador

Red Empresarial

Es un moderno sistema de información conformado por 39 ventanillas de atención directa ubicadas en todo el territorio nacional y por un centro de llamadas, y en ambos casos un Guía Empresarial proporciona información veraz y oportuna sobre productos y servicios financieros y no financieros.

Programas de Crédito BMI

Ofrece programas de apoyo financiero a los diferentes sectores económicos del país:

AGROPECUARIO: Línea creada para iniciar, mejorar e incrementar los proyectos de inversión en las áreas de cría de ganado, *siembra y desarrollo de cultivos*, acuacultura y captura de productos de mar.

PEQUEÑA EMPRESA: Apoyo a la pequeña empresa de todos los sectores económicos.

INDUSTRIA: Este programa fue creado para fomentar el desarrollo de proyectos de inversión cuya finalidad sea incrementar la productividad de las empresas, y así mejorar la comercialización, distribución y mercadeo en el país.

Sociedad de Garantías y Servicios

Es una entidad financiera cuyo objetivo es facilitar el acceso a los micro, pequeños y medianos empresarios a financiamientos en condiciones favorables de tasa de interés y de plazo, a través del otorgamiento de garantías, fianzas y asesorías.

8. Banco Hipotecario

Teléfono: 2250-7001

Dirección: Pasaje Senda Florida Sur, Colonia Escalón,
San Salvador

El Banco Hipotecario le da la oportunidad a la Pequeña y Mediana Empresa de mejorar o iniciar su negocio para ayudarles a enfrentar los nuevos retos que se presentan en el mercado. Dentro de su línea BANCA PYME, ofrece los siguientes productos:

Líneas de Sobregiro

Disponibilidad que le concede el Banco a un cliente, para poder sobregirar su cuenta corriente por un monto y tiempo determinado.

Garantías Bancarias

Es un Documento mediante el cual el Banco garantiza el pago de una obligación, el cumplimiento de un contrato, la calidad de una obra, etc., si el deudor principal no la cumple.

Líneas de Descuento de Documentos

Financiamiento, el cual funciona como una línea de crédito rotativa, que el Banco aprueba haciendo su desembolso contra la entrega de letras de cambio y/o pagares que son aceptados por los clientes del solicitante. Los vencimientos de los retiros pueden pactarse acorde al de las letras descontadas o independiente de los mismos.

Líneas de Crédito Rotativas

Crédito que el Banco otorga mediante la aprobación de una disponibilidad (monto específico) en forma continúa a favor del cliente. Los pagos restituyen la disponibilidad del crédito, permitiéndole hacer nuevos retiros durante el plazo pactado entre el cliente y el banco.

Crédito Decreciente

Crédito en el cual se hace un solo desembolso y la periodicidad de sus pagos es pactado con el banco.

INSTITUCIONES GREMIALES

1. Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios. AMPES

Teléfono: 2222-7779

Dirección: 15 Ave. Norte No.313, San Salvador

Su misión es representar y defender los intereses de las micros, pequeñas y medianas empresas a través de la ejecución de proyectos y programas dirigidos al fortalecimiento del sector, así como a la formación integral de los empresarios, a fin de que sus empresas estén diseñadas para la contribución positiva de los cambios económicos, sociales y del medio ambiente en nuestro país.

Los servicios que ofrece son:

SERVICIO	AREA
Capacitación	Gestión Empresarial
Asesoría Empresarial	Gestión Empresarial, producción

2. Asociación Salvadoreña de Industriales. ASI

Teléfono: 2298-8089

Dirección: Calle Roma y Liverpool, Colonia Roma,

Edificio ASI, San Salvador

ASI, tiene como misión, propiciar el desarrollo económico y social del país a través del fortalecimiento del sector industrial, fomentando y protegiendo la producción industrial nacional, defendiendo los intereses legítimos de los industriales, particularmente los de sus asociados.

SERVICIO	AREA
Capacitación	Costos Industriales, gestión de cobros, código tributario, aspectos legales,

	mercadeo, administración de la producción.
Asesoría Empresarial	Administrativas y de producción

3. Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

Teléfono: 2231-3000

Dirección: 9ª Ave. Norte y 5ª Calle Poniente, San Salvador

Esta tiene como misión, Velar por los intereses gremiales de sus asociados, fomentando la unidad empresarial, basados en el sistema de libre empresa, dentro de un estado de derecho, en función del desarrollo económico y social de El Salvador.

SERVICIO	AREA
Capacitación	Administración
Asesoría Empresarial	Mercadeo, Ventas, Administración, Comercio Internacional
Formación Profesional	Administrador técnico de empresas industriales, vendedor técnico

4. Alianza para el Desarrollo de la Microempresa. ALPIMED

Teléfono: 2257-1810

Dirección: 41 Ave. Norte No.221, Colonia Flor Blanca, San Salvador

ALPIMED, tiene como misión trabajar por el fortalecimiento y sostenibilidad de las microempresas y las instituciones miembros de ALPIMED, a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias de escasos recursos del país. Trabaja con empresas de las ramas *Agroindustria*, Comercio y Servicios.

SERVICIO	AREA
Crédito	Bancos Comunales
Capacitación	Administración de Proyectos
Formación Profesional	Especialización en atención microempresarial

Asesoría	Especialización en atención microempresarial
----------	--

5. Cámara Agropecuaria y Agroindustria de El Salvador. CAMAGRO

Teléfono: 2264-4622

Dirección: Calle El Lirio No.19 Colonia Maquilishuat, San Salvador

CAMAGRO, tiene como misión Salvaguardar los intereses del sector agropecuario y agroindustrial e impulsar su competitividad y la integración de las cadenas productivas. Promueve la competitividad y acceso a mercados de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias y agroindustriales de El Salvador.

SERVICIO	AREA
Capacitación	Gestión empresarial, agronegocios, mercadeo

6. Sociedad de Comerciantes e Industriales. SCIS

Teléfono: 2208-1805

Dirección: Alameda Roosevelt 33 Ave. Norte No.237, San Salvador

Esta sociedad vela por los intereses del micro y pequeño empresario, capacitándoles y brindándoles la asesoría necesaria para la gestión empresarial, la comercialización y la exportación.

SERVICIO	AREA
Capacitación	Temas de Interes. No tematicas especificas
Seguridad Social	Asistencia medica, seguro de vida, recreacion

7. Asociación Salvadoreña de Microfinanzas de El Salvador. ASOMI

Teléfono: 2260-0342/2260-8615

Dirección: Calle Palmeral No.152 Colonia Toluca 1, San Salvador

Su misión es, enfrentar de manera coordinada, solidaria y permanente los desafíos y los retos del entorno. Potenciar la gestión y obtención de nuevos servicios, sistemas o

productos de una manera más ventajosa y razonable. Intercambiar y compartir experiencias, servicios y oportunidades, Diseñar y establecer mecanismos formales de apoyo financiero Institucional.

SERVICIO	AREA
Capacitación	Administracion entidades microfinancieras
Información	Microfinanzas

8. ANEP/FUNDAPYME

Teléfono: 2298-5353 EXT.106

Dirección: 1ª Calle Pte. Y 71ª Av. Norte No.204, Col. Escalón, San Salvador

FUNDAMYPE forma parte de una red de soluciones empresariales que contribuye a mejorar la competitividad y el entorno empresarial de las pymes. Las empresas obtienen beneficios como: mayor competitividad y productividad, visión integral de su negocio, personal altamente capacitado y motivado, información oportuna sobre el entorno, herramientas para abrir nuevas oportunidades de negocio y nuevos mercados.

SERVICIO	AREA
Formación Empresarial	Según necesidades de las empresas
Consultoría	Asociatividad, mercadeo en tiempos de crisis, mejoramiento de procesos, programas de vinculación empresarial.
Desarrollo de Mercados	Información y asesoría sobre nuevos mercados

COOPERACION INTERNACIONAL

1. CORDES

Teléfono: 2235-8268, 22358292

Dirección: 27 Avenida Norte N° 1221, Urbanización Buenos Aires, San Salvador

Es una organización no gubernamental creada para promover el desarrollo económico-social autogestionario, de carácter sustentable en comunidades rurales de El Salvador, en donde la pobreza y la destrucción que ocasionó la guerra son mayores, y que son integradas principalmente por familias de repatriados, desplazados, repobladores y desmovilizados.

2. AGRONATURA

Teléfono: 2263-2244

Dirección: 91 Av. Norte y Calle el Mirador No. 5, San Salvador

Apoya el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas a través de innovaciones tecnológicas y la búsqueda de nuevos mercados. Se especializa en agricultores y procesadores de productos no tradicionales con énfasis en productos orgánicos. Entre los servicios que ofrece a nivel nacional, se encuentran: Asesoría, Asistencia técnica, Capacitación, Certificación, Comercialización, Gestión, Normas.

3. Asociación para El Desarrollo CLUSADE EL SALVADOR

Teléfono: 2264-7105/2264-7106/2264-7046

Dirección: Calle La Ceiba y 3a. Calle Poniente #5010 Colonia Escalón, San Salvador.

Su objetivo es Desarrollar la capacidad competitiva de los pequeños y medianos productores de cultivos no tradicionales, mediante el empleo de técnicas apropiadas para producción, procesamiento y comercialización, a través del fortalecimiento de un esquema de organización.

Brinda apoyo en: *Asistencia técnica*: En conservación de suelos a productores de hortalizas, frutas, café, cacao, ajonjolí, marañón y en la producción de cultivos orgánicos como hortalizas, frutas, café, cacao, ajonjolí, marañón; *Certificación*; *Mercado*; *Información*: Información de Mercados, principalmente precios; *Asesoría*: A productores de hortalizas, frutas, café, cacao, ajonjolí, marañón, Todos orgánicos; *Capacitación*: En la producción de cultivos orgánicos como hortalizas, frutas, café, cacao, ajonjolí, marañón, todos orgánicos, *Comercialización*; *Tecnología*: Transferencia de tecnología en la producción orgánica.

Tiene cobertura en los siguientes Departamentos: Ahuachapán, Sonsonate, Chalatenango, La Libertad, La Paz, Cuscatlán, San Vicente, Usulután, San Miguel y Santa Ana.








4. Fundación Promotora de Productores y Empresarios Salvadoreños (PROESA)


Teléfono: 2212-3501/2212-3972

Dirección: 33 Avenida Sur No. 641, Colonia Flor Blanca. San Salvador.

Su objetivo es lograr un alto nivel de especialización en el apoyo a la micro y pequeña empresa relacionada con actividades turísticas, artesanales, medio ambiente y *producción agropecuaria* no tradicional en el marco del desarrollo local y la equidad de género. Actualmente (octubre/2005) trabaja con productores de Rosa de Jamaica.

Brinda servicios en el área de:

-  Capacitación: Instrumentos que faciliten el proceso de organización empresarial, Promoción, alianzas estratégicas del sector público y privado, Asesoría legal.
-  Capacitación en Gestión Empresarial
-  Producción mas limpia
-  Comercialización
-  Información: Oportunidades de negocio
-  Asistencia técnica: Implementación de sistemas de calidad a empresas de servicios.
-  Área administrativa: implementación de metodología mejore su negocio.

 Fomento: Conservación, Educación, Desechos sólidos.

La cobertura de su apoyo abarca los departamentos de Cabañas, Ilobasco, San Vicente, San Sebastián, Chalatenango, La Palma, San Ignacio, Sonsonate, Nahuizalco, Cuscatlan, Suchitoto, San Salvador.

5. Ayuda en Acción

Teléfono: 2245-5381 / 2245-5382 / 2223-7486

Dirección: Calle La Reforma, 219 Col. San Benito, San Salvador, El Salvador.

Vincula a pequeños productores con los mercados locales con el fin de Dinamizar sus economías y su desarrollo Local.





6. Catholic Relief Services (CRS)




Teléfono: 2298-1688

Dirección: 73 Av. Sur 221, Colonia Escalón, San Salvador.

Su apoyo se enfoca en comunidades con poder para transformar y hacer sostenible sus economías basadas en la agricultura, en armonía con el medio ambiente y con capacidad para incidir en políticas agrarias que promuevan el desarrollo local.

Sus servicios los brinda a nivel nacional, en las áreas de:

-  *Asistencia técnica:* Acompañamiento y orientación en la producción de productos frutales, procesos agroindustriales, artesanales a grupo de productores objetivo. Consta de visitas directas, capacitación grupal, información escrita, parcelas y fincas demostrativas.
-  *Crédito Rural con requisitos de ley y de garantía.*
-  *Comercialización:* Orientación y vinculación de los productores al mercado de productos de origen animal y agroindustrial.
-  *Financiamiento:* Asesoría en la búsqueda de fondos en instituciones no bancarias.

-  *Asesoría:* Asesoría para formación empresarial, uso de herramientas MYPE, Principios de gerencia y contabilidad básica, Administración financiera y mercadeo, formulación de planes de negocio y vinculación empresarial.
-  *Capacitación:* Capacitación en reas microempresariales, agropecuarias, agrícolas, mercadeo.
-  *Información:* Información comercial y científica capturada mediante conexiones.






7. Fundación Salvadoreña Educación y Trabajo (EDYTRA)

Teléfono: 2293-1511/2306-1110

Dirección: Avenida Peralta y Final calle Renovación, Polígono Industrial Don Bosco, Comunidad Ibería, San Salvador.

Esta Fundación busca lograr que los estratos sociales mas empobrecidos y marginados del país alcancen un estado de inserción socio - profesional aceptable, a través de un proceso de formación técnico - empresarial y su integración en la sociedad.

Brinda Apoyo a nivel Nacional al sector Industrial, *Agroindustrial* y Artesanal, en las siguientes áreas:

-  *Administración:* Seguimientos a convenios y proyectos.
-  *Asistencia técnica:* Centro de Agronegocios.
-  *Comercialización:* Comercialización de productos elaborados por miembros de CESPED.
-  *Asesoría:* Asesoría empresarial para Microempresarios.
-  *Capacitación:* Capacitación Técnica y empresarial a jóvenes en riesgo para su formación y reinserción en la sociedad.

8. Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral (FUSAI)

Teléfono: 2298-5791/ 2245-2611

Dirección: Col. Escalón, Calle Nueva No. 1, Casa No. 3733, San Salvador, El Salvador, C.A.

Contribuir al proceso de inserción económica y productiva de los sectores y poblaciones con menor participación en los beneficios del desarrollo económico y social, generando oportunidades de formación del desarrollo del capital humano.

ANEXO 28, Sociedad de personas

Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.

Características principales y comunes de las Sociedades de Personas

La calidad personal de los socios es condición esencial para la voluntad de asociarse. El ingreso a la sociedad se hace cuando existe confianza en los otros socios.

El capital está integrado por cuotas o participaciones que pueden ser desiguales y no proporcionales a su aporte de capital. En estas sociedades se admite tanto el aporte económico como el aporte industrial (aporte en trabajo). En términos generales los miembros de la sociedad son responsables personal y solidariamente con la Sociedad. Es decir, los socios responden de las deudas sociales de un modo ilimitado y solidario.

Las Sociedades de Personas pueden clasificarse en:

i. La Sociedad Colectiva

Concepto:

Se identifican los siguientes elementos:

- a. *Es una Sociedad de Trabajo.* En este tipo de sociedad todos los socios trabajan en la misma. No es una sociedad de capitales. Los socios pueden aportarlo o no, pero lo que no pueden dejar de aportar es el trabajo. El capital sólo sirve para cuantificar el reparto de utilidades. Los derechos y obligaciones propios de la gestión corresponden por igual a todos los socios.
- b. *Es una Sociedad de Responsabilidad Ilimitada para los Socios.* Los socios responden de las deudas sociales de un modo ilimitado y solidario.
- c. *Es una sociedad personalista.* Es la calidad de la persona que se tiene como socio lo que importa para asociarse y hacer negocios. Por ello la calidad de socio no se puede transmitir a un tercero, sin el consentimiento de todos los demás socios.
- d. *Es una Sociedad de Nombre colectivo.* Este tipo de sociedad funciona bajo el nombre de los socios, puesto que su crédito es el crédito de los mismos.
- e. *Razón social.* . A la razón social que estará formada con el nombre de uno o más socios se le agregará “y compañía”, u otras equivalentes como “y hermanos”. Se la puede definir como la

sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.

Procedimiento y Costos de Constitución:

El otorgamiento de la Escritura Pública y la inscripción en el Registro de Comercio son los requisitos comunes a la Constitución de esta sociedad.

El costo de inscripción de la sociedad es de ₡ 5.00 por cada millar de capital suscrito

Características más Relevantes. Alcances y Restricciones:

- a. Aportaciones de los socios. La aportación de los socios puede ser en efectivo, especie y/o trabajo.
- b. Distribución de ganancias y pérdidas. Los socios tienen derecho a los beneficios de acuerdo a los aportes hechos a la sociedad. En cuanto a las pérdidas responden en igual forma.
- c. Prohibición de concurrencia. Al socio se le prohíbe hacer competencia a la sociedad por medio de la realización de operaciones mercantiles similares.
- d. Derechos de información. Los socios tienen el derecho, en todo momento, de examinar las cuentas sociales por medio de los libros de contabilidad.
- e. De la administración. La administración como gestión de los negocios de la sociedad corresponde a todos los socios. Es una facultad y no una obligación. Por ello, con el voto favorable de los socios que concurren se pueden tomar decisiones válidas.
- f. Representación de la sociedad. La sociedad se relaciona con terceros mediante los órganos de gobierno que, se consideran como sus representantes. Sólo los socios autorizados pueden usar de la firma social.
- g. Responsabilidad de los socios. Los socios responden personal y solidariamente ante las deudas contraídas por la sociedad. Es decir los acreedores pueden demandar tanto a la sociedad, como a cualquiera de los socios.

II. La Sociedad Comanditaria Simple

Concepto:

Se entiende que la sociedad comanditaria es una especie de la sociedad colectiva. Su concepto se puede desglosar en los siguientes elementos:

a. Sociedad en parte limitada y en parte ilimitada para los socios. Hay dos grupos de socios: los socios colectivos que responden ilimitadamente como los socios de la sociedad colectiva, y los socios comanditarios que responden sólo hasta la cifra de una cantidad determinada.

b. Sociedad predominantemente personalista. Las cualidades personales de los socios son también aquí determinantes para el nacimiento de la sociedad. Esto para los socios colectivos, pues al igual que en la sociedad colectiva, hay responsabilidad ilimitada en cuanto a su patrimonio. Como consecuencia de lo anterior la calidad de socio no se puede transmitir a un tercero, sin el consentimiento de todos los demás socios. Ahora bien, para los socios comanditarios ello no importa mucho, pues no participan de la gestión de la sociedad.

c. Razón social. A su razón social se le agregará sociedad en comandita. Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.

Características más Relevantes. Alcances y Restricciones:

Para los socios colectivos se observan las mismas características que para los socios de la sociedad colectiva; las cuales son:

a. Aportaciones de los socios. La aportación de los socios puede ser en efectivo, especie y/o trabajo.

b. Distribución de ganancias y pérdidas. Los socios tienen derecho a los beneficios de acuerdo a los aportes hechos a la sociedad. En cuanto a la pérdidas responden en igual forma.

c. Prohibición de concurrencia. Al socio se le prohíbe hacer competencia a la sociedad por medio de la realización de operaciones mercantiles similares.

d. Derechos de información. Los socios tiene el derecho, en todo momento, de examinar las cuentas sociales por medio de los libros de contabilidad.

e. De la administración.. La administración como gestión de los negocios de la sociedad corresponde a todos los socios. Es una facultad y no una obligación. Por ello, con el voto favorable de los socios que concurren se pueden tomar decisiones válidas.

f. Representación de la sociedad. La sociedad se relaciona con terceros mediante los órganos de gobierno que, se consideran como sus representantes. Sólo los socios autorizados pueden usar de la firma social.

g. Responsabilidad de los socios. Los socios responden personal y solidariamente ante las deudas contraídas por la sociedad. Es decir los acreedores pueden demandar tanto a la sociedad, como a cualquiera de los socios.

Para los socios comanditarios se observan las siguientes características:

a. Aportación del comanditario. La aportación de capital por el socio limitadamente responsable es esencial en la sociedad comanditaria. El capital representa el capital de trabajo de la sociedad y el monto de los bienes que sirven de garantía de los acreedores.

b. Distribución de ganancias y pérdidas. El socio comanditario tiene derecho a los beneficios de acuerdo al aporte de su capital. En cuanto a las pérdidas responde solo por su participación.

c. Prohibición de concurrencia. Esta sólo alcanza a los socios colectivos. El socio comanditario se encuentra fuera de gestión social y por ello no queda limitado a participar de negocios industriales similares a los de la sociedad comanditaria. d. Derecho de información. Al contrario de los socios colectivos, los socios comanditarios sólo tienen un acceso limitado a la información contable de la sociedad, determinada por la ley o estipulada en el pacto social.

e. Gestión de la sociedad. Los socios comanditarios están excluidos de la gestión social.

f. Representación de la sociedad. Corresponde exclusivamente a los socios colectivos.

g. Responsabilidad de los socios por las deudas sociales. La responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación del mismo.

La Sociedad de Responsabilidad Limitada

Concepto:

División del capital en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables.

a. Ausencia de responsabilidad personal de los socios por las deudas de la sociedad

b. Limitación en el número de socios, que en el Código de comercio se señala

como de 25; Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a ¢ 100,000.00, se

divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

Características más Relevantes. Alcances. Restricciones

La sociedad de responsabilidad limitada en El Salvador tiene las siguientes características:

El capital social fundacional deberá estar totalmente suscrito y pagado al momento de constituir la sociedad, al menos el 25% del capital, pero nunca será inferior a ₡ 100,000.00.

- a. Los socios tiene una responsabilidad de tipo limitado hasta el monto de sus aportes en cuanto a las deudas sociales.
- b. Los socios tienen derecho a participar en la administración de la sociedad.
- c. La sociedad gira bajo denominación o razón social, a la que habrá de añadirse, la indicación limitada o Ltda.
- d. La calidad de socio se adquiere originariamente, asumiendo una participación social en el momento de la fundación o en el caso de aumento de capital social. También puede adquirirse derivadamente, porque la participación social es transferible.
- e. La sociedad lleva un registro de socios.
- f. Todo socio tiene derecho a un voto por cada cien colones de participación social en las Juntas Generales de Socios.
- g. La Junta General de Socios es el órgano supremo de la sociedad.
- h. La sociedad está fiscalizada en dos aspectos:
 - En cuanto la sociedad misma. Se nombra un Auditor Externo
 - En lo referente al Estado. La vigilancia la ejerce la Superintendencia de Sociedades mercantiles y recientemente el Auditor Fiscal.

ANEXO 29, Partes DE etiqueta y Código de barras

Los componentes de las etiquetas propuestas están basados en la norma de anexo 12, y son los siguientes:

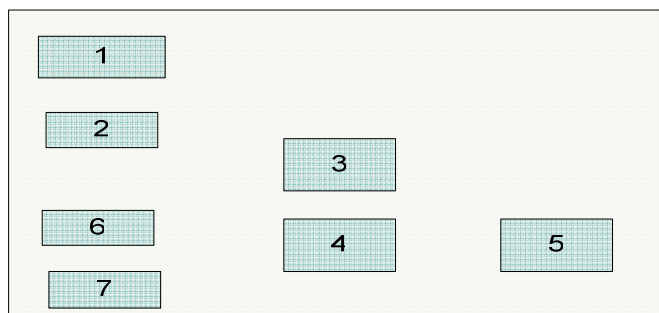


Fig: Partes de las etiquetas propuestas para la cartera de productos.

Componentes:

1. Información sobre el producto.
2. Información sobre la dosificación y/o forma de preparación.
3. Foto representativa del producto o materia prima.
4. Cantidad que contiene la presentación (gramos, litros, libras)
5. Numero de registro sanitario y fecha de vencimiento
6. Información de la cooperativa, Nombre y número de teléfono.
7. Código de barras.

Es importante notar que en la operación de etiquetado dentro de la planta, lo único que sera impreso por los operarios es la fecha de vencimiento de cada producto, de acuerdo al lote al que pertenece, y la fecha en la que se fabrica, calculando el vencimiento según la tabla siguiente:

Producto	Duración bajo condiciones normales ^o		Tamaño de la viñeta (AxL) cm.
	Sellado	Abierto	
Te de Noni	1 año	6 meses	10x15
Jugo de noni con Rosa de Jamaica	1 año	3 meses	10 x 20
Capsulas de Noni	1 año	6 meses	14.5 x 25
Rosa de Jamaica seca	2 años	2 años	10 x 25
Capsulas de Rosa de Jamaica	2 años	2 años	14.5 x 4
Vino de rosa de Jamaica	5 años	1 año	10 x 25

^o Fuente: Nica Noni, PROESA, NOCHARI.

El código de barras es impreso por el proveedor de etiquetas, a quien se le proporciona el número correspondiente a la empresa, mas información sobre el código de barras se presenta a continuación:

El código de barras

Es la representación de una determinada información mediante un conjunto de líneas paralelas verticales de diferente grosor y espaciado. La correspondencia o mapeo entre los mensajes que representan y el código de barras se denomina *simbología*. Este código es muy utilizado por supermercados, farmacias y almacenes, en donde los artículos lo traen incorporado de tal forma que se fácil pasar un dispositivo que permita leerlo y después de decodificarlo mandarlo a una computadora.

Debido al que los canales destinados a la comercialización son supermercados y farmacias, algunas de las aplicaciones del código de barras y que interesan al modelo de empresa son:

- Control de mercancía.
- Control de inventarios.
- Identificación de paquetes.
- Facturación.

Existen varios sistemas de códigos de barras, todos ellos están basados en la diferencia que hay entre la cantidad de luz reflejada sobre partes negras y partes blancas de un impreso con segmentos paralelos.

El código de barras más utilizado en los comercios a nivel mundial y adoptado en nuestro país es el EAN13 (European Article Numbering) que emplea un código de 13 dígitos. Este tipo de código presenta la siguiente estructura:

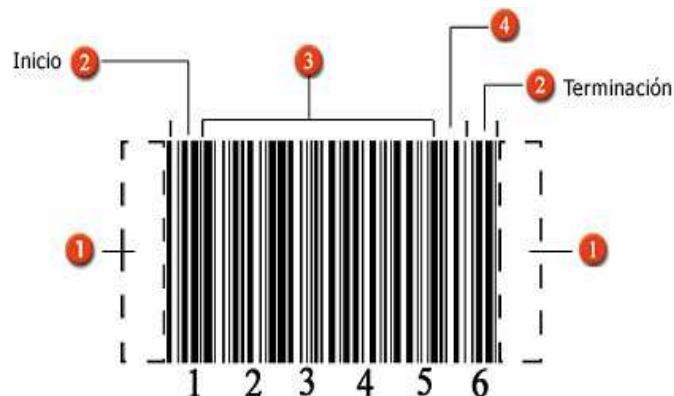


Fig. Estructura básica del código de barras bajo norma EAN 13.

1 Quiet zone:

Se le llama así a la zona libre de impresión que rodea al código y permite al lector óptico distinguir entre el código y el resto de información contenida en el documento o en la etiqueta del producto.

2 Caracteres de inicio y terminación.

Son marcas predefinidas de barras y espacios específicos para cada simbología. Como su nombre lo indica, marcan el inicio y terminación de un código. En el ejemplo que se muestra son iguales, pero en otras simbologías pueden diferir uno de otro.

3 Caracteres de datos.

Contienen los números o letras particulares del código.

4 Checksum

Es una referencia incluida en el código, cuyo valor es calculado de forma matemática con la información de otros caracteres del mismo código. Se utiliza para ejecutar un chequeo matemático que valida los datos anteriores. Aunque puede ser importante en cualquier simbología, no son requeridos en todas ellas.

Información específica:

El código de barras bajo la norma EAN13, presenta los siguientes datos:



Fig. Pastes del código de barra

Prefijo u Organización nacional: Es el código del país, el cual es 0 ó 1 para países de habla inglesa, 2 para países de habla francesa, 3 para países de habla alemana, y 99923 para El Salvador[≈]. El código de país puede tener hasta 5 dígitos de longitud. En nuestro país la Cámara de comercio se encarga de asignarle a cada empresa el numero correlativo, dicha asignación se realizaría durante la fase de legalización de la cooperativa.

Código de empresa: Está compuesto por el prefijo y un número, de entre 5 y 8 dígitos, que es asignado por la agencia del ISBN en nuestro país, a las empresas registradas. Este código no identifica al fabricante del producto, sino al propietario de la marca.

Dígito de control: Evita el error en la lectura automática del código de barras. Su valor número está en función de los dígitos utilizados en el resto del código y se obtiene aplicando una fórmula establecida por el propio EAN.

Código de Producto: Está formado por el prefijo, el código de empresa, los dígitos que identifican el producto y el dígito de control.



Fig. Información plasmada en el código de barra.

[≈] Fuente: www.wikipedia.com, Sistema ISBN

ANEXO 30, Iluminación

La iluminación de los puestos de trabajo de la cooperativa es de vital importancia debido que no siempre se contara con la plenitud de los rayos solares durante la jornada matutina y vespertina. Por lo tanto es necesario hacer un análisis para determinar el tipo de iluminación en cada área y la cantidad de lámparas necesaria.

METODOLOGIA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE ILUMINACION EN CADA UNA DE LAS AREAS:

- ✓ Definir e identificar el tipo de actividad que se realiza en cada área y ubicarla en uno de los planos de referencia.
- ✓ Establecer el grado de iluminancia necesario para dicha actividad.
- ✓ Seleccionar el tipo de lámparas industriales a utilizar.
- ✓ Calcular el número requerido de lámparas.
- ✓ Determinar la distribución de las luminarias en el area.
- ✓ Calcular la altura optima al piso de las lámparas.

Definir e identificar el tipo de actividad que se realiza en cada área y ubicarla en uno de los planos de referencia.

De acuerdo a la norma ANSI 2600ESS-293, el trabajo dentro de la planta se cataloga como **realización de tareas visuales con contraste medio o pequeño tamaño (categoría E)**, debido a que las tareas con mayor necesidad de apoyo visual son: la inspección de partículas en el tamizado de las capsulas de Noni y de rosa de Jamaica, y en el corte de frutos de noni, ya que esta ultima incluye riesgo de corte; el resto de operaciones no implican esfuerzo visual por parte de un operario normal.

El área de oficinas se ubica en actividades de categoría D “Ejecución de la tarea visual con altos contrastes y tamaño grande” ya que se espera que se realicen laboras normales de oficina de lectura y escritura.

El área de almacén y servicios sanitarios se ubica en la categoría A, espacios Públicos con áreas oscuras alrededor de éstas”.

Establecer el grado de iluminancia necesario para dicha actividad.

De acuerdo a esa misma norma, y de acuerdo a las categorías asignadas, las áreas en análisis requieren los siguientes niveles de iluminación.

Servicios sanitarios y almacén:	100 – 200 lux
Oficinas:	200 – 500 lux
Área de Producción:	500 – 750 lux

Seleccionar el tipo de lámparas industriales a utilizar.

Para seleccionar el tipo de lámparas a utilizarse en la planta se aplicaran los siguientes criterios: Costo de adquisición, vida útil, Eficacia, Nivel de iluminación y tiempo de reencendido.

Se analizaran 2 tipos de lámparas, las incandescentes y las fluorescentes, por ser las más utilizadas en la industria.

✓ Incandescentes:

Su principio de funcionamiento es simple, se pasa una corriente eléctrica por un filamento hasta que este alcanza una temperatura tan alta que emite radiaciones visibles por el ojo humano.

La incandescencia se puede obtener de dos maneras. Combustión y pasando una corriente eléctrica a través de un hilo conductor muy delgado como ocurre en las bombillas corrientes. Tanto de una forma como de otra, obtenemos luz y calor (ya sea calentando las moléculas de aire o por radiaciones infrarrojas). En general los rendimientos de este tipo de lámparas son bajos debido a que la mayor parte de la energía consumida se convierte en calor.

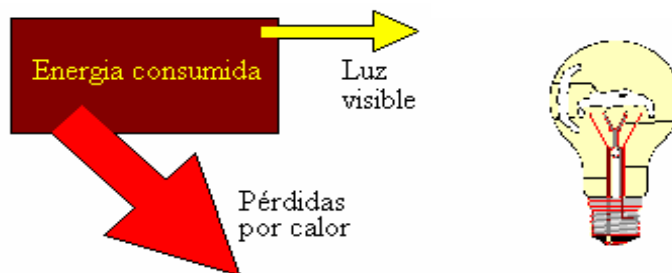


Fig. Partes de una lámpara incandescente

CARACTERISTICAS[∇]

Costo:

Perdidas del 92% de la energía en calor.

1000 horas de vida útil.

Tiempo de reencendido: inmediato.

Capacidad nominal: 750 – 2000 lux

✓ Fluorescentes.

Las lámparas fluorescentes son lámparas de vapor de mercurio a baja presión. En la actualidad se usan dos tipos de polvos; los que producen un espectro continuo y los trifósforos que emiten un espectro de tres bandas con los colores primarios. De la combinación estos tres colores se obtiene una luz blanca que ofrece un buen rendimiento de color sin penalizar la eficiencia como ocurre en el caso del espectro continuo.

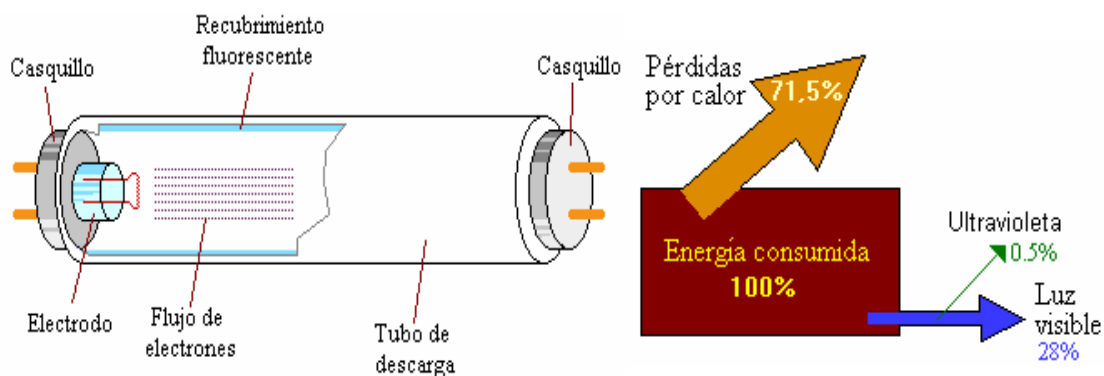


Fig: partes de una lámpara Fluorescente.

CARACTERISTICAS

Costo:

Perdidas del 71.5% de la energía en calor.

[∇] Fuente: Illuminating Engineering Society of North America (IESNA).

12,500 horas de vida útil.

Tiempo de reencendido: inmediato.

Capacidad Nominal: 12,000 lux

Al analizar ambos tipos de lámparas, resulta que es mas conveniente el uso de las de tipo **fluorescente**, ya que sus costo es menor y resulta ser mas eficiente y de mayor vida útil que las lámparas incandescentes.

Numero de lámparas por luminaria

La cantidad de lámparas por luminaria normalmente es de 2 en las principales ferreterías y almacenes del país, por lo tanto esa es la cantidad que deberá tener cada luminaria ya instalada.

Calculo del número requerido de luminarias.

Para tal efecto se hará uso de la formula:

$$I = \frac{N_1 \times N_2 \times L}{A}$$

Donde:

I: iluminación necesaria en el área (lux), de acuerdo a la categoría (A, D o E)

A: area en metros cuadrados

L. Capacidad nominal (lumen/lámpara)

N₁: Numero de luminarias

N₂: Numero de lámparas por luminaria

Área de producción:

I = 750 lux

A = 45.8 mt² (area en metros cuadrados del area de producción)

N₂ = 2

L = 12000 lux

Resolviendo para N₁ en la formula, tenemos:

$$N_1 = \frac{A \times I}{N_2 \times L}$$

N₁ = 1.4 luminarias

Aproximando tenemos **N₁ = 2 luminarias**

Área administrativa:

I = 500 lux

A = 33.63 m² (area en metros cuadrados del area administrativa)

N₂ = 2

L = 12000 lux

Resolviendo para N₁ en la formula, tenemos:

$$N_1 = \frac{A \times I}{N_2 \times L}$$

N₁ = 0.7 luminarias

Aproximando tenemos **N₁ = 1 luminaria**

Se ubicara una luminaria en cada oficina, teniendo de esta manera un requerimiento total de **4 luminarias.**

Área de servicios sanitarios:

I = 200 lux

A = 17.34 m² (area en metros cuadrados del area de servicios sanitarios.)

N₂ = 2

L = 12000 lux

Resolviendo para N₁ en la formula, tenemos:

$$N_1 = \frac{A \times I}{N_2 \times L}$$

N₁ = 0.14 lámparas

Aproximando tenemos **N₁ = 1 luminaria**

Área de almacen:

I = 200 lux

A = 11.1 m² (area en metros cuadrados del area de almacen)

N₂ = 2

L = 12000 lux

Resolviendo para N₁ en la formula, tenemos:

$$N_1 = \frac{A \times I}{N_2 \times L}$$

N₁ = 0.1 lámparas

Aproximando tenemos **N₁ = 1 luminaria**

En total se requerirán 8 luminarias y 16 lámparas, con dos de estas en cada luminaria.

ANEXO 31, Military Standard

Tabla 1

LETRA CLAVE DE... (partially obscured)

Tamaño del lote	Niveles especiales de inspección				Niveles especiales de inspección		
	S-1	S-2	S-3	S-4	1	2	3
3	A	A	B	C	A	B	C
9	A	A	B	C	A	B	C
16	A	A	B	C	A	B	C
26	A	B	B	C	A	B	C
31	B	B	C	C	B	C	C
91	B	B	C	C	B	C	C
151	B	C	C	C	B	C	C
281	B	C	C	C	B	C	C
501	C	C	C	C	B	C	C
1201	C	D	D	D	B	C	C
3201	C	D	D	D	B	C	C
10601	C	D	D	D	B	C	C
35001	D	E	E	E	B	C	C
150001	D	E	E	E	B	C	C
5000001	D	E	E	E	B	C	C
5000001	D	E	E	E	B	C	C

Tabla 2

Tabla 8-4 - PLANES DE MUESTREO SIMPLE PARA INSPECCION NORMAL

Letra Clave	Muestra	Inspección de Calidad Aceptable (Inspección Normal)																															
		0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	
A	1	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
B	2	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
C	3	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
D	5	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
E	10	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
F	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
G	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
H	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
I	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
J	125	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
K	200	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
L	320	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
M	500	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
N	800	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
O	1250	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
P	2000	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
Q	3200	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
R	5000	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac

→ Utilizar el primer plan debajo de la flecha al 1º umbral de la muestra en el plan p excede
 = al 1er, hacer inspección 100 por ciento.
 = Utilizar el primer plan encima de la flecha.
 Ac = Número de aceptación
 Re = Número de rechazo

Anexo 32

Precios máximos para el suministro eléctrico brindado por DEL SUR, vigentes a partir del 10 de diciembre del 2005 según la Súper Intendencia de Electricidad y Comunicaciones (SIGET)

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

TARIFAS

PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELECTRICO VIGENTES A PARTIR DEL 10 DE DICIEMBRE 2005
(EN U.S. DOLARES)

IV. GRANDES DEMANDAS (>50 kW)

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO

	CAESS	DEL SUR	AES CLESA	EEO	DEUSEM
Cargo de Comercialización:					
Atención al Cliente \$ / Usuario	0.695980	0.695980	0.695980	0.695980	0.695980
Cargo por Consumo:					
Energía en Punta \$ / kWh	0.091060	0.093165	0.091172	0.092017	0.093382
Energía en Resto \$ / kWh	0.088987	0.088881	0.087804	0.087359	0.087498
Energía en Valle \$ / kWh	0.065569	0.066073	0.065950	0.066364	0.066756
Cargo por uso de Red:					
Potencia: \$ / kW-mes	12.037881	16.309813	17.052339	19.205502	19.307770

ANEXO 33, formulario ambiental

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION DE GESTIÓN AMBIENTAL
FORMULARIO AMBIENTAL

No. de entrada: _____

No. de salida: _____

No. base de datos: _____

LOTIFICACIONES, URBANIZACIONES, EDIFICACIONES Y OTRAS CONSTRUCCIONES

I. INFORMACION DEL TITULAR (Propietario)

Información del titular que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada. Anexar para personas jurídicas, fotocopia de la personería de la empresa y de la representación legal.

1. NOMBRE DEL TITULAR: _____
2. NUMERO DE DOCUMENTO ÚNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): _____
3. REPRESENTANTE LEGAL: _____
4. DIRECCION PARA NOTIFICACION. Calle/Avenida: _____ Número: _____
Colonia/Cantón: _____ Mpio./Dpto.: _____
Tel: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

II. IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: _____
2. UBICACIÓN FÍSICA. Deberá anexar, mapa, plano y/o croquis, indicando linderos y colindantes
Calle/Avenida: _____ Colonia/Cantón: _____
Municipio: _____ Departamento: _____
3. AREA: Total del terreno: _____ m² Ocupada por el proyecto: _____ m²
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O PROYECTO. Expresar en que consiste la obra o proyecto.

5. AMBITO DE ACCION: Urbano Rural Costero – Marino

6. NATURALEZA: Nuevo Ampliación Rehabilitación Nueva Etapa

7. TIPO DE OBRA O PROYECTO:

Parcelación: Habitacional Agrícola

Urbanización: Habitacional Industrial Comercial

Edificación: Centro de Salud Centro Educativo Hotel Penitenciaría Cementerio

Centro Comercial/Mercado Otro. Especifique: _____

8. EJECUCION DEL PROYECTO. Se realizará en Etapas: SI NO
 No. de Etapas _____, Tiempo estimado de ejecución _____ (años, meses)

9. AREAS DEL PROYECTO Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL:

Número de lotes (viviendas, locales o habitaciones) _____
 Área promedio del lote a proyectar: _____ m²
 Área útil estimada (área total lotes): _____ m² _____ %
 Área verde recreativa estimada: _____ m² _____ %
 Área equipamiento social estimado: _____ m² _____ %
 Área de Protección: _____ m² _____ %
 Área de Circulación estimada: _____ m² _____ %
 Área techada por lote estimada: _____ m² _____ %
 Otras áreas (si procede): _____ m² _____ %

10. TENENCIA DEL INMUEBLE: Propiedad Con opción de compra Arrendamiento

11. HA INICIADO TRÁMITES PREVIOS: Deberá anexar copia del trámite realizado

Calificación del Lugar: Si No Línea de Construcción: Si No
 Revisión Vial y Zonificación: Si No Facilidad de Servicios Básicos: Si No

12. ACCESO AL PROYECTO:

Acceso por carretera asfaltada. Distancia en km./mt. _____
 Acceso por camino de tierra. Distancia en km./mt. _____
 Por agua. Distancia en km./mt. _____
 Requiere apertura de camino: No Si Distancia (km./mt.) _____

13. SERVICIOS A SER REQUERIDOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO:

Alumbrado público Recolección desechos sólidos Alcantarillado pluvial
 Abastecimiento de agua para consumo humano:
 Domiciliar Cantarera Pozo Otro. Especifique: _____
 Evacuación de Aguas Negras:
 Alcantarillado sanitario Planta de Tratamiento Otro. Especifique: _____

14. NECESIDAD DE REUBICAR PERSONAS: Si No Permanente Transitoria
 < 50 personas 50 a 100 personas > 100 personas

15. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA O PROYECTO.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
CONSTRUCCIÓN Incluye la preparación de sitio, nivelación, terraceo, apertura de vías y/o, edificación		

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
FUNCIONAMIENTO De acuerdo a las edificaciones ejecutadas		
CIERRE DE CONSTRUCCIÓN		

III. DESCRIPCIÓN DEL SITIO Y SU ENTORNO. Definir las características ambientales básicas del área .

1. **USO ACTUAL DEL SUELO:** Habitacional Agrícola Forestal Pastoril Inculto
 Otros. Especifique: _____
2. **DESCRIPCIÓN DEL RELIEVE Y COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL TERRENO,** Puede marcar mas de uno
 Plano a Alomado _____% Ondulado _____%
 Quebrado _____% Accidentado _____%
3. **COLINDANTES Y ACTIVIDADES PRINCIPALES:**
 Al Norte: _____ Actividad: _____
 Al Este: _____ Actividad: _____
 Al Sur: _____ Actividad: _____
 Al Oeste: _____ Actividad: _____
4. **LA COBERTURA VEGETAL PREDOMINANTE:**
 Pasto Matorral Cultivo. Especifique: _____
 Arbustos Bosque Ralo Bosque Denso.
5. **EN EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN:** Rios Lagos Mar / estero
 Manantial Manglar Áreas Protegidas Lugares turísticos Sitios valor cultural
 Escribir el nombre de las que han sido marcadas: _____

IV. COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA O PROYECTO. Marque con una X, los componentes a ser afectados en cada una de las etapas.

ETAPAS	COMPONENTES DEL MEDIO							
	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	AIRE	SOCIOECONOMICO	CULTURAL	PAISAJE
CONSTRUCCIÓN								
FUNCIONAMIENTO								
CIERRE								

V. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA O PROYECTO. Indique los impactos causados por la ejecución de las diferentes actividades de cada etapa,

IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCIÓN MEDIDA DE MITIGACIÓN PROPUESTA
SUELO		
AGUA		
FLORA		
FAUNA		
AIRE		
SOCIOECONÓMICO		
CULTURAL		
PAISAJE		

VI. POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y/O CONTINGENCIAS Indicar los posibles accidentes, riesgos y/o contingencias que puedan ocasionarse durante la ejecución del proyecto

VII. VIABILIDAD LEGAL DEL PROYECTO. Mencionar legislación aplicable a nivel nacional, sectorial y municipal que impide la ejecución del proyecto.

NOTA: En caso de existir en el marco legal (Nacional, Sectorial y Municipal), una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto en el área propuesta, la tramitación realizada ante éste Ministerio quedará sin efecto

DECLARACION JURADA

El suscrito _____ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha: _____

Nombre del titular

Firma del titular

La presente no tiene validez, sin nombres y firma del propietario o su representante legal debidamente acreditado.

ANEXO 34, Extracto de la Ley del medio ambiente de El Salvador.

PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Art. 10.- El Ministerio del Medio Ambiente y en lo que corresponda, las demás instituciones del Estado, adoptarán políticas y programas específicamente dirigidos a promover la participación de las comunidades en actividades y obras destinadas a la prevención del deterioro ambiental.

TITULO III

INSTRUMENTOS DE LA POLITICA DEL MEDIO AMBIENTE

CAPITULO I

INSTRUMENTOS DE LA POLITICA DEL MEDIO AMBIENTE.

Art. 11.- Son instrumentos de la política del medio ambiente:

- a) El Ordenamiento Ambiental dentro de los Planes Nacionales o Regionales de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial;
- b) La evaluación Ambiental;
- c) La Información Ambiental;
- d) La Participación de la población;
- e) Los Programas de Incentivos y Desincentivos Ambientales;
- f) El Fondo Ambiental de El Salvador y cualquier otro programa de financiamiento de proyectos ambientales;
- g) La Ciencia y Tecnología aplicadas al Medio Ambiente;
- h) La Educación y Formación Ambientales; e
- i) La estrategia nacional del medio ambiente y su plan de acción

CAPITULO II

INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LOS PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO.

Art. 12.- El Ministerio deberá asegurar que la dimensión ambiental sea incorporada en todas las políticas, planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo y ordenamiento del territorio.

REGIMEN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

Art. 13.- Previo a su aprobación, toda política, plan o programa de Desarrollo y ordenamiento del Territorio de carácter nacional, regional o local, deberá incorporar el régimen ambiental.

CRITERIOS AMBIENTALES EN EL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

Art. 14.- Para incorporar la dimensión ambiental en toda política, plan o programa de desarrollo y ordenamiento del territorio, deben tomarse en cuenta los siguientes criterios:

- a) La valoración económica de los recursos naturales, que incluya los servicios ambientales que éstos puedan prestar, de acuerdo a la naturaleza y características de los ecosistemas;
- b) Las características ambientales del lugar y sus ecosistemas, tomando en cuenta sus recursos naturales y culturales y en especial, la vocación natural y el uso potencial del suelo, siendo la cuenca hidrográfica, la unidad base para la planeación del territorio;
- c) Los desequilibrios existentes por efecto de los asentamientos humanos, las actividades de desarrollo y otras actividades humanas o de fenómenos naturales;
- d) El equilibrio que debe existir entre asentamientos humanos, actividades de desarrollo, los factores demográficos y medidas de conservación del medio ambiente; y
- e) Los demás que señalen las leyes sobre el desarrollo y ordenamiento del territorio.

CAPITULO III NORMAS AMBIENTALES EN LOS PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

NORMAS AMBIENTALES EN LOS PLANES DE DESARROLLO

Art. 15.- Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial deberán incorporar la dimensión ambiental, tomando como base los parámetros siguientes:

- a) Los usos prioritarios para áreas del territorio nacional, de acuerdo a sus potencialidades económicas y culturales, condiciones específicas y capacidades ecológicas, tomando en cuenta la existencia de ecosistemas escasos, entre los que se deben incluir laderas con más de 30% de pendiente, la zona marino-costera y plataforma continental, las zonas de recarga acuífera, los manglares, las áreas altamente erosionadas o degradadas o con altos niveles de población, que sean establecidas como áreas frágiles;
- b) La localización de las actividades industriales, agropecuarias, forestales, mineras, turísticas y de servicios y las áreas de conservación y protección absoluta y de manejo restringido;
- c) Los lineamientos generales del plan de urbanización, conurbación y del sistema de

ciudades;

- d) La ubicación de las áreas naturales y culturales protegidas y de otros espacios sujetos a un régimen especial de conservación y mejoramiento del ambiente;
- e) La ubicación de las obras de infraestructura para generación de energía, comunicaciones, transporte, aprovechamiento de recursos naturales, saneamiento de áreas extensas, disposición y tratamiento de desechos sólidos y otras análogas;
- f) La elaboración de planes zonales, departamentales y municipales de ordenamiento del territorio; y
- g) La ubicación de obras para el ordenamiento, aprovechamiento y uso de los recursos hídricos.

CAPITULO IV SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Art. 16.- El proceso de evaluación ambiental tiene los siguientes instrumentos:

- a) Evaluación Ambiental Estratégica;
- b) Evaluación de Impacto Ambiental;
- c) Programa Ambiental;
- d) Permiso Ambiental;
- e) Diagnósticos Ambientales;
- f) Auditorías Ambientales; y
- g) Consulta Pública.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA.

Art. 17.- Las políticas, planes y programas de la administración pública, deberán ser evaluadas en sus efectos ambientales, seleccionando la alternativa de menor impacto negativo, así como a un análisis de consistencia con la Política Nacional de Gestión del Medio Ambiente. Cada ente o institución hará sus propias evaluaciones ambientales estratégicas. El Ministerio emitirá las directrices para las evaluaciones, aprobará y supervisará el cumplimiento de las recomendaciones.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Art. 18.- Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de preinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente.

COMPETENCIA DEL PERMISO AMBIENTAL.

Art. 19.- Para el inicio y operación, de las actividades, obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental. Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de impacto ambiental.

ALCANCE DE LOS PERMISOS AMBIENTALES

Art. 20.- El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental.(* NOTA DECRETO N° 566)

La validez del Permiso Ambiental de ubicación y construcción será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio

ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE REQUERIRÁN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 21.- Toda persona natural o jurídica deberá presentar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar las siguientes actividades, obras o proyectos:

- a) Obras viales, puentes para tráfico mecanizado, vías férreas y aeropuertos;
- b) Puertos marítimos, embarcaderos, astilleros, terminales de descarga o trasvase de hidrocarburos o productos químicos;
- c) Oleoductos, gaseoductos, poliductos, carboductos, otras tuberías que transporten productos sólidos, líquidos o gases, y redes de alcantarillado;
- d) Sistemas de tratamiento, confinamiento y eliminación, instalaciones de almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y desechos peligrosos;
- e) Exploración, explotación y procesamiento industrial de minerales y combustibles fósiles;

f) Centrales de generación eléctrica a partir de energía nuclear, térmica, geométrica e hidráulica, eólica y maremotriz;

g) Líneas de transmisión de energía eléctrica ;

h) Presas, embalses, y sistemas hidráulicos para riego y drenaje;

i) Obras para explotación industrial o con fines comerciales y regulación física de recursos hídricos;

j) Plantas o complejos pesqueros, industriales, agroindustriales, turísticos o parques recreativos;

k) Las situadas en áreas frágiles protegidas o en sus zonas de amortiguamiento y humedales;

l) Proyectos urbanísticos, construcciones, lotificaciones u obras que puedan causar impacto ambiental negativo;

m) Proyectos del sector agrícola, desarrollo rural integrado, acuicultura y manejo de bosques localizados en áreas frágiles; excepto los proyectos forestales y de acuicultura que cuenten con planes de desarrollo, los cuales deberán registrarse en el Ministerio a partir de la vigencia de la presente ley, dentro del plazo que se establezca para la adecuación ambiental;

n) Actividades consideradas como altamente riesgosas, en virtud de las características corrosivas, explosivas, radioactivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para la salud y bienestar humano y el medio ambiente, las que deberán de adicionar un Estudio de Riesgo y Manejo Ambiental;

ñ) Proyectos o industrias de biotecnología, o que impliquen el manejo genético o producción de organismos modificados genéticamente; y

o) Cualquier otra que pueda tener impactos considerables o irreversibles en el ambiente, la salud y el bienestar humano o los ecosistemas.

FORMULARIO AMBIENTAL (ver anexo 33)

Art. 22.- El titular de toda actividad, obra o proyecto que requiera de permiso ambiental para su realización o funcionamiento, ampliación, rehabilitación o reconversión deberá presentar al Ministerio el formulario ambiental que ésta requiera con la información que se solicite. El Ministerio categorizará la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a su envergadura y a la naturaleza del impacto potencial. (* NOTA DECRETO N° 566)

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 23.- El Estudio de Impacto Ambiental se realizará por cuenta del titular, por medio de un equipo técnico multidisciplinario. Las empresas o personas, que se dediquen a preparar estudios de impacto ambiental, deberán estar registradas en el Ministerio, para fines estadísticos y de información, quien establecerá el procedimiento de certificación para prestadores de servicios de Estudios de Impacto Ambiental, de Diagnósticos y Auditorías de evaluación ambiental.(* NOTA DECRETO N° 566)

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 24.- La elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, su evaluación y aprobación, se sujetarán a las siguientes normas:

- a) Los estudios deberán ser evaluados en un plazo máximo de sesenta días hábiles contados a partir de su recepción; este plazo incluye la consulta pública;
- b) En caso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio emitirá el correspondiente Permiso Ambiental, en un plazo no mayor de diez días hábiles después de notificada la resolución correspondiente;
- c) Si transcurridos los plazos indicados en los literales que anteceden, el Ministerio, no se pronunciare, se aplicará lo establecido en el Art. 3 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativo; y
- d) Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una actividad, obra o proyecto se requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días hábiles adicionales, siempre que se justifiquen las razones para ello.

CONSULTA PÚBLICA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 25.- La consulta pública de los Estudios de Impacto Ambiental, se regirá por las siguientes normas:

- a) Previo a su aprobación, los estudios se harán del conocimiento del público, a costa del titular, en un plazo de diez días hábiles para que cualquier persona que se considere afectada exprese sus opiniones o haga sus observaciones por escrito, lo cual se anunciará con anticipación en medios de cobertura nacional y a través de otros medios en la forma que establezca el reglamento de la presente ley; (* NOTA DECRETO N° 566)
- b) Para aquellos estudios de Impacto Ambiental cuyos resultados reflejen la posibilidad de afectar la calidad de vida de la población o de amenazar riesgos para la salud y bienestar

humanos y el medio ambiente, se organizará por el Ministerio una consulta pública del estudio en el o los Municipios donde se piense llevar a cabo la actividad, obra o proyecto; y

c) En todos los casos de consultas sobre el Estudio de Impacto Ambiental, las opiniones emitidas por el público deberán ser ponderadas por el Ministerio.

RECURSOS

Art. 26.- La resolución que se pronuncie sobre un estudio de impacto ambiental admitirá los recursos establecidos en esta ley y la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativo.

AUDITORÍAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Art. 27.- Para asegurar el cumplimiento de las condiciones, fijadas en el permiso ambiental, por el titular de obras o proyectos, el Ministerio, realizará auditorías de evaluación ambiental de acuerdo a los siguientes requisitos: (* NOTA DECRETO N° 566)

a) Las auditorías se realizarán periódicamente o aleatoria, en la forma que establezca el reglamento de la presente ley;

b) El Ministerio, se basará en dichas auditorías para establecer las obligaciones que deberá cumplir el titular o propietario de la obra o proyecto en relación al permiso ambiental; y (* NOTA DECRETO N° 566)

c) La auditoría de evaluación ambiental constituirá la base para los programas de autorregulación para las actividades, obras o proyectos, que se acojan a dicho programa.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Art. 28.- El control y seguimiento de la Evaluación Ambiental, es función del Ministerio, para lo cual contará con el apoyo de las unidades ambientales.

FIANZA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

Art. 29.- Para asegurar el cumplimiento de los Permisos Ambientales en cuanto a la ejecución de los Programas de Manejo y Adecuación Ambiental, el titular de la obra o proyecto deberá rendir una Fianza de Cumplimiento por un monto equivalente a los costos totales de las obras físicas o inversiones que se requieran, para cumplir con los planes de manejo y adecuación ambiental. Esta fianza durará hasta que dichas obras o inversiones se hayan realizado en la forma previamente establecida.

CAPITULO V INFORMACIÓN AMBIENTAL. INFORMACIÓN AMBIENTAL

Art. 30.- El Ministerio y las Instituciones del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, deberán recopilar, actualizar y publicar la información ambiental que les corresponda manejar.

Las Instituciones que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, deben suministrar la información que les solicite el Ministerio, la cual será de libre acceso al público.

INFORME NACIONAL DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Art. 31.- El Ministerio elaborará cada dos años para su presentación a la nación a través del Presidente de la República el informe nacional del estado del Medio Ambiente.

CAPITULO VI

INCENTIVOS AMBIENTALES Y DESINCENTIVOS ECONÓMICOS

Art. 32.- El Ministerio, conjuntamente con el Ministerio de Economía y el de Hacienda, previa consulta con el Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible, elaborará programas de incentivos y desincentivos ambientales para facilitar la reconversión de procesos y actividades contaminantes, o que hagan uso excesivo o ineficiente de los recursos naturales.

Estos programas se incluirán, además en las leyes que contengan beneficios fiscales para quienes realicen procesos, actividades, proyectos o productos ambientalmente sanos o apoyen la conservación de los recursos naturales.

El Banco Multisectorial de Inversiones establecerá líneas de crédito para que el sistema financiero apoye a la pequeña, mediana y microempresa, a fin de que puedan oportunamente adaptarse a las disposiciones de la presente ley.

APOYO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AMBIENTALMENTE SANAS

Art. 33.- El Ministerio estimulará a los empresarios a incorporar en su actividad productiva, procesos y tecnologías ambientalmente adecuadas, utilizando los programas de incentivos y desincentivos, y promoviendo la cooperación nacional e internacional financiera y técnica.

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 34.- El Estado promoverá mecanismos de financiamiento para la gestión ambiental pública y privada, con recursos privados o de cooperación internacional, además de los que se asignen para tal fin en el Presupuesto General de la Nación.

APOYO A LA CAPTACIÓN DE RECURSOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 35.- El Ministerio apoyará a los Gobiernos Municipales, a los sectores gubernamentales y

sector no gubernamental en la gestión de recursos, a través de la cooperación técnica y financiera nacional e internacional, para ser destinados a actividades y proyectos de conservación, recuperación y producción ambientalmente sana.

FINANCIAMIENTO AL COMPONENTE AMBIENTAL EN ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS

Art. 36.- En los proyectos públicos financiados con partidas del presupuesto nacional o municipal, o con fondos externos, deberán incluirse las partidas necesarias para financiar el componente ambiental en los mismos y las condiciones y medidas contenidas en el permiso ambiental que autorice dichos proyectos.

ANEXO 35, FORMATOS DEL SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL

Formato I.

PROYECTO: "MODE LO DE EMPRESA ANGROINDUSTRIAL DE PRODUCTOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA"

Subsistema: _____(1)

Jefe de Unidad: _____(2)

Fecha: _____3

INFORME DEL AVANCE DE ACTIVIDADES

Código de la Actividad N° (4)	Nombre de la Actividad (5)	1. En proceso 2. No se ha iniciado 3. Finalizada (6)	Fecha de iniciación Programada (7)	Fecha de finalización programada (8)	Valor Programado en unidades de Tiempo (9)	Valor Utilizado en Unidades de Tiempo (10)	Fecha de Terminación o esperada (11)	Razones del atraso (si lo hubiere) (12)	Observaciones (13)

Informa: _____(14)

Cargo: _____(15)

Recibido: _____(16)

PROYECTO: “MODE LO DE EMPRESA ANGRINDUSTRIAL DE PRODUCTOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA”

Subsistema: _____(1)_____.

INFORME DEL NIVEL DE DESVIÓ DEL PLAN

Jefe de Unidad: _____(2)_____.

Fecha: ___(3)_____.

Nombre de la Actividad no programada(4)	I. No finalizado 2.Finalizada(5)	Fecha de iniciación (6)	Fecha de finalización (7)	Costos incurridos a la fecha(8)	Motivo de la actividad no programada(9)	Observaciones (10)

Informa: _____(11)_____.

Cargo: _____(12)_____.

Recibido: _____(13)_____.

PROYECTO: “MODELO DE EMPRESA ANGROINDUSTRIAL DE PRODUCTOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA”

Subsistema: _____(1)_____.

INFORME DE LA EJECUCIÓN PROGRAMACIÓN VRS REALIZACION

jefe de Unidad: _____(2)_____.

Fecha: __ (3) _____.

Codigo de la actividad N°(4)	Nombre de la actividad(5)	Fecha de inicio programada (6)	Fecha de finalización programada (7)	Duración programada (8)	Fecha de iniciación real (9)	Fecha de finalización real (10)	Duración real (11)	Observaciones (12)

Informa: _____(13)_____.

Cargo: _____(14)_____.

Recibido: _____(15)_____.

Formato 6

PROYECTO: "MODELO DE EMPRESA ANGRINDUSTRIAL DE PRODUCTOS DE NONI Y ROSA DE JAMAICA"

Subsistema: _____(1)_____.

INFORME DE LA UTILIZACION DE LAS HORAS- HOMBRE

Jefe de Unidad: _____(2)_____.

Fecha: ____ (3) ____.

Código de la actividad n°(4)	Nombre de la actividad (5)	Personal empleado (6)	Personal asignado (7)	Horas empleadas En la actividad (8)	Horas programadas a emplear (9)	Observaciones (10)

Informa: _____(11)_____.

Cargo: _____(12)_____.

Recibido: _____(13)_____.

Guía para llenar el formato del informe de avance de actividades

1. Nombre del subsistema analizado
2. Nombre del encargado del subsistema
3. fecha en que se realizó el control
4. Código de la actividad controlada
5. Nombre de la actividad
6. Establecer si la actividad está en proceso, no se ha iniciado o ya finalizo
7. fecha de la actividad en que se ha programado el inicio
8. fecha de la actividad en que se ha programado el fin
9. Duración programada de la actividad
10. duración real de la actividad
11. se establecen las razones del atraso
12. observaciones respecto al control
13. Nombre del informante del control
14. nombre de la persona quien recibe el informe.

Guía para llenar el formato del informe de consumo de MP en prueba piloto

1. Nombre del subsistema analizado
2. Nombre del encargado del subsistema
3. fecha en que se realizó el control
4. Nombre del Material empleado (tipo)
5. Unidad de medida del material
6. Cantidad de material empleado para cierta actividad
7. Nombre del producto en que se gasto
8. Indicar si es materia prima directa (MPD) o indirecta (MPI)
9. Observaciones en el control, en esta se debe especificar claramente si el producto en que se empleo resulto correctamente elaborado o si fue rechazado.
10. Nombre de la persona que informa
11. Cargo del informante
12. Nombre de quien recibe la información

Guía para llenar formato de informe de nivel de desvío del plan

1. Nombre del subsistema analizado
2. Nombre del encargado del subsistema
3. Fecha en que se realizó el control
4. Nombre de la actividad no programada
5. Fecha en que se inició realmente
6. Fecha de finalización real
7. Costo en que se ha incurrido por el desvío
8. Motivo que originó la actividad no programada
9. Observaciones durante el proceso de control
10. Nombre de quien informa
11. cargo del informante
12. Nombre de quien recibe el informe.

Guía para llenar formato de informe de la puntualidad del trabajo

1. Nombre del subsistema analizado
2. Nombre del encargado del subsistema
3. Fecha en que se realizó el control
4. Código de la actividad
5. Nombre de la actividad Controlada
6. Fecha de inicio real de la actividad
7. Fecha de inicio programada de la actividad
8. fecha de finalización programada de la actividad
9. Dias de retraso de la actividad ocasionados.
10. observaciones en el proceso de control
11. Nombre de quien realiza el informe
12. Cargo del informante
13. Nombre de la persona que recibe el informe.

Guía para llenar formato de informe de la ejecución de lo programado vrs realizado

1. nombre del subsistema que será controlado
2. nombre del jefe de la unidad
3. fecha en que se está realizando el control
4. código de la actividad analizada
5. nombre de la actividad evaluada
6. fecha de iniciación programada de la actividad en mención
7. fecha de finalización programada de la misma actividad
8. Duración real de la actividad
9. observaciones necesarias que se puedan hacer mientras se realiza el control
10. Nombre del que realiza el informe
11. cargo del informante
12. Persona quien recibe el informe

Guía para llenar formato de informe de ejecución de horas- hombre

1. Nombre del subsistema controlado
2. Jefe del encargado del subsistema
3. Fecha en que se realiza el control
4. Código de la actividad evaluada
5. Nombre de la actividad evaluada
6. Recurso humano empleado para la realización de dicha actividad
7. personal programado para ejecutar esa actividad
8. Horas empleadas en llevar a cabo tal actividad
9. Horas que se han programado para realizarla
10. Observaciones
11. Nombre del que realiza el informe
12. cargo del informante
13. Persona quien recibe el informe

Guía para llenar formato de informe de la racionalización del gasto

1. nombre del subsistema a controlar
2. Encargado del subsistema analizado
3. fecha en que se realiza el control
4. Código de la actividad analizada
5. Nombre de la misma actividad
6. Establecer si la actividad ya finalizo o esta en proceso
7. Establecer el monto que se ha desembolsado para la realización de dicha actividad
8. presupuesto que se ha asignado a esa actividad
9. Determinar el desajuste de presupuesto con lo gastado realmente.
10. observaciones que se pueden realizar durante o después del control.
11. Nombre del que realiza el informe
12. cargo del informante
13. Persona quien recibe el informe