



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN
REFRESCO DE AGUA DE COCO DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Hugo Leonel León Oliva

Asesorado por Ing. Fredy Mauricio Monroy Peralta

Guatemala, enero de 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN
REFRESCO DE AGUA DE COCO DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA POR

HUGO LEONEL LEÓN OLIVA

ASESORADO POR ING. FREDY MAURICIO MONROY PERALTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paíz Recinos
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Alvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas
EXAMINADORA	Inga. Mayra Saadeth Arriaza Martínez
EXAMINADOR	Ing. Victor Hugo García Roque
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN
REFRESCO DE AGUA DE COCO DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha noviembre de 2002.

Hugo Leonel León Oliva

DEDICATORIA

- **A Dios:**

Por la vida, por su fidelidad y permitir la culminación de mi carrera.

- **A mis padres: Oscar León Aldana y Vilma Concepción Oliva Ayala De León**

Por su amor y estar siempre conmigo.

- **A mis hermanos: Otto Dany, Oscar Ronaldo, Vilma Lorena**

Ellos han sido ejemplo y buenos consejeros.

- **A mis hijos: Gerardo Leonel y Ana Miriam**

La gran motivación de mi vida.

- **A mis abuelos: Tomás León, Agustín Oliva, Ester Aldana, Zoila Ayala**

Dios los tenga en Su Gloria. Gracias por regalarme a mis padres.

- **A mi familia en general:**

Por compartir muy buenos momentos y por su valioso apoyo.

- **A Guatemala:**

Patria querida donde nací.

- **A la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Por ser parte importante en mi formación académica.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. EL MARCO LÓGICO DEL PROYECTO	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema o la necesidad	2
1.3 Justificación del proyecto	2
1.4 Panorama económico del país	3
1.4.1 Evolución macro de la economía	3
1.4.2 Evolución sectorial que atañe al proyecto	6
1.5 Marco político y legal que afecta el proyecto.....	7
1.5.1 Políticas públicas para el desarrollo:.....	7
1.5.2 Políticas sectoriales que atañen al proyecto.....	12
1.5.3 Leyes que se vinculan con el proyecto.....	14
1.6 Metodología de la investigación.....	16
1.6.1 Revisión bibliográfica.....	16
1.6.2 Encuestas y entrevistas	17
1.6.3 Visitas al área del proyecto.....	17
2. ESTUDIO DE MERCADO	19
2.1 Demanda.....	19
2.1.1 Consumidores y sus características.....	19
2.1.1.1 Consumidores actuales y potenciales.....	20

2.1.2	Análisis de la demanda.....	21
2.1.2.1	Comportamiento anterior de la demanda	21
2.1.2.2	Factores determinantes de la demanda	41
2.1.2.3	Distribución geográfica de la demanda	43
2.1.2.4	Proyección de la demanda.....	43
2.2	Oferta.....	44
2.2.1	El producto.....	44
2.2.1.1	Usos actuales y potenciales.....	46
2.2.1.2	Usuarios	49
2.2.1.3	Productos sustitutos.....	49
2.2.1.4	Productos complementarios	50
2.2.2	Identificación de competidores	50
2.2.3	Análisis de la oferta.....	50
2.2.3.1	Comportamiento anterior de la oferta.....	51
2.2.3.2	Factores determinantes de la oferta	51
2.2.3.3	Distribución geográfica de la oferta.....	52
2.2.3.4	Proyección de la oferta.....	52
2.3	Comercialización del producto	52
2.3.1	Volumen físico de la venta estimado.....	52
2.3.2	Precio de la venta por unidad.....	53
2.3.3	Costo del producto por unidad.....	54
2.3.4	Sistema de distribución del producto.....	54
2.3.5	Modalidades y condiciones de comercialización	55
2.3.5.1	La forma de pago.....	55
2.3.5.2	La garantía del suministro.....	56
2.3.5.3	El transporte.....	57
2.3.6	Plan o estrategia de ventas	57
3.	ESTUDIO TÉCNICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN.....	61
3.1	Ingeniería del proyecto	61

3.1.1	Proceso de producción óptima	61
3.1.2	Necesidades de los recursos	63
3.2	Tamaño.....	65
3.2.1	Concepto de tamaño	65
3.2.2	Variables determinantes del tamaño	65
3.3	Localización.....	67
3.3.1	Concepto de localización.....	67
3.3.2	Factores que inciden en la localización.....	68
3.4	Organización.....	69
3.4.1	Teorías de la organización.....	69
3.5	Cronograma de actividades	70
3.6	Costo total de la inversión inicial	70
3.6.1	Costo total de la operación	70
3.6.2	Costo de operación	70
3.6.3	Costo de la mano de obra	72
3.6.4	Gastos generales y administrativos	72
3.6.5	Gastos de ventas	74
3.6.6	Depreciaciones.....	75
3.7	Desarrollo industrial del agua de coco	77
4.	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO	81
4.1	Inversiones.....	81
4.1.1	Activos fijos.....	81
4.1.2	Capital de trabajo.....	81
4.2	Ingresos y costos de operaciones.....	82
4.2.1	Ingresos.....	82
4.2.2	Costos y gastos de operaciones	82
4.3	Financiamiento.....	83
4.3.1	Consideraciones generales	83
4.3.2	Costos y riesgos del financiamiento.....	83

4.3.3 Fuentes de financiamiento.....	84
4.3.4 Servicio de la deuda (tabla de amortización).....	85
4.4 Estados financieros proyectados	85
4.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias	85
4.4.2 Flujo de caja o efectivo	85
4.5 Evaluación financiera	89
4.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	89
4.5.2 Valor Presente Neto (VPN).....	89
4.5.3 Balance general	92
4.5.4 Análisis de sensibilidad.....	92
4.5.5 Flujo de efectivo proyectado.....	92
5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	97
5.1 Aspectos legales.....	97
5.1.1 Leyes involucradas	97
5.1.2 Política gubernamental.....	98
5.1.3 Auditoría.....	102
5.2 Problemas relacionados con el medio ambiente.....	102
5.2.1 Destrucción forestal.....	102
5.2.2 Conservación del suelo.....	104
5.2.3 Contaminación industrial	106
5.2.4 Crecimiento y concentración poblacional	109
5.2.5 Educación ambiental	109
5.3 Consideraciones sobre principios éticos	116
5.3.1 Contribución del entorno a la actividad humana.....	116
5.3.2 Logro de minimización	116
5.3.2.1 De desechos.....	116
5.3.2.2 De consumo de materia prima	117
5.3.3 Subutilización de la tierra.....	118
5.3.4 Contribución a la salud.....	118

5.3.5 Contribución al desarrollo social sostenible	121
5.4 Conservación del medio ambiente	122
5.4.1 Calidad del ambiente	122
5.4.2 Daño permisible o tolerable	123
5.4.3 Control ecológico.....	124
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	129
ANEXOS	131

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Pregunta número 1.....	24
2.	Pregunta número 2.....	25
3.	Pregunta número 3.....	26
4.	Pregunta número 4.....	27
5.	Pregunta número 5.....	28
6.	Pregunta numero 6.....	29
7.	Pregunta numero 7.....	30
8.	Pregunta número 8.....	31
9.	Pregunta número 9.....	32
10.	Pregunta numero 10.....	33
11.	Pregunta numero 11.....	34
12.	Pregunta numero 12.....	35
13.	Pregunta numero 13.....	36
14.	Pregunta número 14.....	37
15.	Pregunta número 15.....	38
16.	Pregunta numero 16.....	39
17.	Pregunta numero 17.....	40
18.	Diagrama general del proceso.....	62
19.	Proceso de fabricación esquemático.....	64
20.	Diagrama de planta.....	66
21.	Organigrama principal.....	69
22.	Cronograma de actividades.....	71

TABLAS

I	Contenido nutricional del agua de coco.....	45
II	Precio de mercado del agua de coco.....	53
III	Determinación del precio.....	54
IV	Estructura de la inversión inicial en Quetzales.....	71
V	Costo mensual de operación en Quetzales.....	72
VI	Costo de lo vendido proyectado en Quetzales.....	73
VII	Salarios administrativos 2003 en Quetzales.....	73
VIII	Gastos generales y administrativos proyectados en Quetzales.....	74
IX	Gastos de ventas proyectados en Quetzales.....	75
X	Depreciación anual proyectada en Quetzales.....	77
XI	Ingreso de ventas por año en Quetzales.....	83
XII	Estado de resultados proyectado en Quetzales.....	84
XIII	Tabla “A” de amortización en Quetzales.....	87
XIV	Tabla “B” de amortización en Quetzales.....	88
XV	Flujo de efectivo para los socios en Quetzales.....	90
XVI	Flujo de efectivo para el proyecto en Quetzales.....	91
XVII	Balance de situación en Quetzales.....	93
XVIII	Flujo de efectivo con 5% de ventas en Quetzales.....	94
XIX	Flujo de fondos proyectado en Quetzales.....	95
XX	Comparación de las bebidas para el deporte contra el agua de coco.....	121

GLOSARIO

Agua de coco	Líquido semi transparente, el cual se encuentra en la parte interior del coco y contiene sales minerales y otros componentes nutritivos para el cuerpo humano.
Balance general	Refleja los activos totales versus los cambios que ha pasado con el pasivo más capital.
CIF	Costo con seguro y flete puesto en aduana, no lleva aranceles.
Coco	Fruto obtenido de la palmera, el cual sirve como semilla de esta planta.
Consumidor	Es aquel individuo que compra bienes y servicios para su propio uso, para uso del hogar, para el miembro del hogar, o para uso de sus empresas.
Copra	Médula del coco.
Costos y gastos de operaciones	Son las salidas de dinero durante un intervalo de tiempo.

Economía	Es el estudio en que las sociedades deciden qué van a producir, cómo y para quién con los recursos escasos y limitados.
Emisión de acciones	Es dinero conseguido por medio de la captación de nuevos accionistas con la emisión de acciones.
Endocarpo	Nombre de la capa interior de algunas frutas.
Estado de resultados	Calcula las ganancias y pérdidas para obtener la utilidad neta del proyecto.
E.U.A.	Estados Unidos de América.
Flujo de caja	Es la diferencia entre los quetzales adicionales recibidos y los quetzales adicionales desembolsados.
Ingresos	Son las entradas de dinero provenientes de las ventas realizadas durante un intervalo de tiempo.
Localización óptima del proyecto	Es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo.
Mercado	Es un conjunto de mecanismos mediante los cuales los compradores y los vendedores de un bien o servicio están en contacto para comercializarlo.

Palmera	Planta originaria del sureste de la península de Asia y ha sido cultivada en regiones tropicales alrededor de todo el mundo.
PET	Población en edad de trabajar.
PIB	Es el total de bienes y servicios producidos para uso final del país, por residentes o no, independientemente de su origen interno o externo.
PIB per capita	Es el resultado de dividir el PIB total por la población de residentes o no.
Préstamo bancario	Es dinero aprobado por un banco para proceder con la ejecución de la obra.
Tamaño de un proyecto	Es su capacidad instalada y es expresada en unidades de producción por año.
Tasa interna de retorno	Es la tasa de descuento que hace que el Valor Presente Neto sea igual a cero.
Valor Presente Neto	Es la diferencia entre los ingresos futuros, descontados según una tasa específica, y el montante de la inversión original.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación consiste en un estudio de factibilidad de un proyecto encaminado a la comercialización de un refresco de agua de coco, dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.

Inicia con el marco lógico del proyecto, siguiendo con el estudio de mercado, el estudio técnico para la comercialización, y el estudio económico-financiero; concluye con el estudio de impacto ambiental.

Como proyecto, se da a conocer los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación, el marco político y legal y la metodología de investigación. También se analiza la demanda, la oferta, los consumidores y la forma de comercialización del refresco.

Además se incluye la ingeniería del proyecto, el tamaño, la localización, la organización, el cronograma de actividades y los costos del mismo.

En el estudio económico-financiero se estudian las inversiones, los ingresos, el financiamiento, una proyección de los estados financieros y una evaluación financiera a través de diferentes métodos.

Se estudia el impacto que tendrá el proyecto sobre el medio ambiente en cuanto a sus aspectos legales, los problemas relacionados, los principios éticos y la forma de conservación.

Se ha podido observar que la implementación del proyecto redundaría en beneficios a los vendedores o comerciantes de agua de coco, al poder comercializarla de una manera ordenada y óptima.

Existe una producción potencial de coco, que no está siendo explotada, lo que como consecuencia ocasiona pérdidas en sectores macros y micros de tierra del país.

Además, se apunta sobre la flexibilidad de comercialización, a efecto de poder cubrir una mayor cantidad de áreas a las cuales los vendedores no podrían llegar por falta de recursos.

Por otro lado, se puede ofrecer el producto en lugares como restaurantes o cafeterías, venta de jugos y refresquerías, donde se ha comprobado que se tiene excelentes ventas, ya que las personas lo compran para acompañar sus comidas o refrescarse.

OBJETIVOS

- **General**

Realizar un estudio de factibilidad que permita la comercialización del agua de coco de forma tal que sea ofrecida a todos los habitantes residentes del perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.

- **Específicos**

1. Conocer el mercado potencial del agua de coco en el perímetro urbano de la Ciudad de Guatemala.
2. Analizar la demanda y la oferta de un refresco de agua de coco en el perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.
3. Ofrecer un producto altamente saludable con todos sus nutrientes naturales dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.
4. Determinar la factibilidad técnica de la comercialización del agua de coco.
5. Establecer las inversiones y el financiamiento para la comercialización de un refresco de agua de coco en el perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.
6. Evaluar financieramente la comercialización de un refresco de agua de coco en el perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.

7. Determinar el impacto que tendrá la comercialización de un refresco de agua de coco sobre el ambiente.

INTRODUCCIÓN

El agua del coco viene usándose desde hace siglos por la población nativa de las costas de diferentes lugares para saciar la sed, como sustituto del agua, y también para restaurar electrolitos en los casos de deshidratación. Estas propiedades saludables por su composición química muy equilibrada, producen una solución isotónica natural con sabor muy agradable.

Dadas las características de nuestro territorio, Guatemala dispone de una alta presencia de palmeras que producen una cantidad considerable de cocos, los cuales son utilizados para extraerles el líquido que se encuentra en su interior y ser vendido durante todo el año. Este fruto lo encontramos en las costas de toda la República, ya que crece en las áreas más cercanas al mar.

Los países productores de coco se beneficiarían de proyectos encaminados a la comercialización del mismo, y por ende los habitantes de éstos, que producen, venden, y, en general, comercializan coco.

La industria de los refrescos ya ha manifestado su interés en el producto, y es previsible que así lo hagan los consumidores.

El presente estudio tiene como propósito el determinar la factibilidad de comercialización de un refresco de agua de coco, dentro del perímetro urbano de la Ciudad de Guatemala. Se desarrolla un marco teórico, en el cual se plantea la oportunidad existente y los aspectos legales que se involucran en el estudio. Se definen algunos términos utilizados dentro del estudio como la demanda y la oferta.

Posteriormente, se sigue con el estudio técnico, en el cual vemos la localización y el tamaño de la empresa, además de la organización de la misma; se continúa con el estudio económico- financiero, en el cual se detalla el tamaño de la inversión, los ingresos y el financiamiento del mismo, y se concluye con el estudio del efecto que producirá el proyecto en el medio ambiente; es decir, el estudio de impacto ambiental.

La comercialización del agua de coco se vislumbra como un negocio prometedor en el mercado guatemalteco.

En este trabajo de graduación, se propone una manera de cómo se puede comercializar el agua de coco, el cual cuenta con un alto contenido nutricional, además de ofrecer un gran beneficio al cuerpo humano.

1. EL MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

La comercialización de agua de coco se ha realizado en nuestro país a través del comercio informal, donde personas que venden frutas se han dedicado a la venta de este producto en carretas que son movilizadas por ellos mismos, las cuales, dadas las condiciones de modernización de la ciudad y el inconveniente de locomoción, son cada vez menos visibles.

Guatemala ha contado, desde hace mucho tiempo, con empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de bebidas catalogadas como no alcohólicas, de las cuales existe gran diversidad de presentaciones, en las que se incluyen productos de concentrados de frutas naturales con preservantes químicos y sin las propiedades inherentes a un producto natural, las que además, requieren de preparación previa, ocasionando inconvenientes y pérdida de tiempo a los consumidores.

En la actualidad, solamente una empresa se ha dedicado a la comercialización formal de refresco de coco en forma natural, el cual se vendió en una conocida cadena de tiendas, quedando el mercado restringido únicamente a aquellas personas que visitaban estos comercios, lo que incurría en inconvenientes para la adquisición de parte del consumidor.

Cabe mencionar que la comercialización del agua de coco ya no se observa todos los días ni a todas las horas.

1.2 Planteamiento del problema o la necesidad

Existe en Guatemala la posibilidad de realizar una industria dedicada a la comercialización de agua de coco, capaz de aprovechar los beneficios naturales del producto, aminorando el desperdicio de tan importante recurso y poder crear una fuente de trabajo e ingresos a un sector de la población.

1.3 Justificación del proyecto

La principal razón por la cual se decidió desarrollar el estudio, es que existe en nuestro país un alto volumen de producción de coco; sin embargo, la comercialización de su agua se ha realizado de una manera muy informal, lo que como consecuencia ha limitado la adquisición de la misma por parte del mercado, por lo que una persona con deseos de degustar agua de coco ha tenido que satisfacer su necesidad de diferentes formas, las cuales no han sido de su conveniencia, incluyendo hasta el hecho de trasladarse de la ciudad capital hacia lugares cercanos a las costas del país, en especial a la Costa Sur, lo cual ha incidido negativamente y desestimulado la adquisición del producto.

Dentro de los beneficios principales que conlleva la utilización e implementación de este estudio, se considera que se conocería de antemano los aspectos relacionados con los estudios de mercado, técnico y financiero, que harían factible el desarrollo del mismo, así como la posibilidad de crear fuentes de trabajo enmarcadas dentro de una economía más formal.

1.4 Panorama económico del país

1.4.1 Evolución macro de la economía

La pobreza en Guatemala se concentra en el sector rural, donde habita el 60% de la población. Mientras el nivel de pobreza en el área rural, medido según el consumo, alcanza el 76% de la población, en el área urbana no es mayor del 41%.

Cabe mencionar que la deuda interna del país, al año 2002, fue de 8,169.9 millones de quetzales.

Ha existido un cambio más o menos estable del tipo de cambio y una inflación un tanto moderada que cerró en 6.33% en el año 2002 y de 6.20% al inicio del año 2003, la cual es de 5.67% al mes de abril del mismo año, según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, INE.

El comportamiento de la balanza comercial demuestra un saldo negativo, cada vez en aumento, resultado de la diferencia entre las exportaciones e importaciones; así también, las cifras porcentuales del crecimiento económico demuestran una tendencia a la baja, comparativamente con años anteriores.

El Producto Interno Bruto estimado, en el año 2002 fue de 181,866.7 millones de quetzales. El per cápita de 1,548 dólares.

En el año 2002, los ingresos totales estimados del gobierno central fueron de 20,764.8 millones de quetzales y los gastos totales estimados de 22,540.6 millones de quetzales, por lo que el gobierno gasta más de lo que percibe, teniendo como consecuencia el constante aumento de la deuda pública.

Estos hechos han deteriorado el grado de preparación de Guatemala para enfrentar la globalización, aún cuando ha habido una mejoría en los indicadores correspondientes a infraestructura.

Como resultado de todo lo anterior, se observa que ha habido un crecimiento acelerado en el nivel de desempleo en Guatemala, teniendo los ciudadanos que buscar medios alternos para poder subsistir, basados en su mayoría en el comercio informal.

Se considera que la tercera parte de la producción guatemalteca tiene su origen en el sector informal, representando un 30% de la producción nacional durante los últimos 30 años, con excepción de la década de los 80's donde alcanzó un 40%.

Aunque el Gabinete Económico del Gobierno de la República ha presentado al pueblo de Guatemala la Matriz de Política Económica, que constituye el marco dentro del cual se implementarían las acciones de gobierno en este campo, cuyo objetivo fundamental sería el de impulsar un crecimiento económico estable y sostenible que se tradujera en un aumento en el nivel de desarrollo humano y asegurara que la economía estuviera al servicio de todos los guatemaltecos, con especial atención a los sectores más pobres y excluidos, en el espíritu de los Acuerdos de Paz, hemos sido testigos de que los objetivos estratégicos de ésta matriz, basados en una macroeconomía sana, en un clima apropiado para la inversión, en una apertura de mercados, competitividad, eficiencia, crecimiento acelerado y empleo, han sido al momento medianamente cumplidos, de acuerdo con el ya muy avanzado período de gobierno.

Según los resultados de la tercera Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI), efectuada por el INE, las cifras de desempleo van en aumento. La ENEI destaca como uno de los principales problemas de la economía nacional la falta de fuentes de trabajo, lo cual afecta a 3,192,229 personas de las 8,200,399 que integran la Población en Edad de Trabajar (PET) -de 10 años o más-.

El futuro económico de América Central es incierto porque dependerá de la recuperación de las grandes economías mundiales como la de E.U.A., aunque para 2003 se espera un crecimiento del 2.7 por ciento del Producto Interno Bruto.

El crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) fue bajo, debido a factores externos, entre los que mencionó la falta de recuperación de las grandes economías como la de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. También incidió la disminución en el consumo, el ajuste en la inversión pública y la crisis del café.

No obstante, resaltó que a pesar de la baja tasa de crecimiento, el manejo de la política fiscal y monetaria, así como el ingreso de unos \$4,590 millones en remesas familiares provenientes de Estados Unidos, contribuyeron a mantener la estabilidad macroeconómica.

1.4.2 Evolución sectorial que atañe al proyecto

Aproximadamente el 40% de la actividad económica de la población guatemalteca se basa en la agricultura y el 20% al comercio. El 22.9% del Producto Interno Bruto del país corresponde al sector agricultura.

La caída en los precios de café y el azúcar, acompañada con la recesión en los Estados Unidos, debido en parte a los acontecimientos terroristas el pasado 11 de septiembre de 2001, van a incidir a que el crecimiento económico de Guatemala llegue al nivel más bajo de los últimos 10 años, según el Banco Interamericano de Desarrollo, BID. El efecto de esta crisis mundial, acoplado a los desastres naturales que recientemente han azotado a Centro América, como la reciente sequía, ya se está sintiendo en Guatemala, con marcadas incrementos en el desempleo y de flujo de inversiones. Los efectos son más marcados en el área rural donde hay una sensible reducción de empleo para hacer frente a los bajos precios del café. En el caso de Guatemala ya se han identificado 102 municipios (33%) con índices de hambruna y extrema pobreza.

En cuanto al nivel de aranceles, el nivel mínimo es el 0% y el techo el 20%. Algunos productos están fuera del Sistema Arancelario Centroamericano SAC y las tasas pueden alcanzar el 40%.

El Arancel Centroamericano de Importación está constituido por el SISTEMA ARANCELARIO CENTROAMERICANO (S.A.C.) y los correspondientes Derechos Arancelarios a la Importación (D.A.I.)

El capítulo 8 del S.A.C. corresponde a frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías.

Las frutas y otros frutos refrigerados se clasificarán en las mismas partidas que las frutas y frutos frescos correspondientes. Por tal motivo, cualquier arancel correspondiente a la comercialización del coco, corresponde a este capítulo.

El porcentaje del D.A.I. sobre el valor CIF corresponde a 10% para cocos secos y 15% para los demás.

El Gobierno de la República de Guatemala, a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se encarga de desarrollar los planes para la comercialización de todos los productos agrícolas del país, así como de hacer estudios del sector agropecuario como cuidado de fincas y cultivos.

Aunque no es aplicable, ya que nuestro producto no es catalogado como no tradicional, es importante para el proyecto la observancia del Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental, PIPAA, en su tercera edición del mes de septiembre de 2001, aprobado por Junta Directiva Agrícola 2001 de la Asociación Guatemalteca de Exportadores de Productos no Tradicionales, AGEXPRONT, editado por Zsolt Gerendas, el cual habla de las características del sistema de certificación de inocuidad.

1.5 Marco político y legal que afecta el proyecto

1.5.1 Políticas públicas para el desarrollo

Cabe mencionar que en Guatemala se cuenta con la Ley de Zonas Francas, Decreto No. 65-89 del Congreso de la República de Guatemala, emitido el 14 de noviembre de 1989 y con vigencia a partir del 30 de diciembre de 1989, recopilado en el Diario Oficial, tomo 237, número 65, página 1778.

El desarrollo de zonas libres de comercio en Guatemala no ha sido tan satisfactorio como en otros países. Este escaso avance se debe en parte a que Guatemala cuenta con una normativa llamada "Ley de Maquilas" que en la práctica otorga a estas empresas condiciones similares de las que pueden beneficiarse sin limitaciones territoriales.

Guatemala cuenta con tres zonas o parques industriales de libre comercio, una de ellas es la propiedad del Estado de Guatemala y las dos restantes de particulares. En términos generales una empresa situada dentro de un parque industrial de libre comercio goza de beneficios tales como: seguridad física, infraestructura, trámites facilitados en aduanas y beneficios fiscales. En cuanto a leyes laborales las empresas localizadas en parques industriales de libre comercio deben tomar en cuenta que todas las normas laborales son aplicables y que sobre este tema no existen concesiones. Dentro de los pocos incentivos fiscales que se otorgan en este aspecto, podemos señalar: la exención de impuestos aduanales de importación en materias primas, maquinaria, equipo y herramientas que se utilicen en la industria .

El inversor extranjero goza de los mismos derechos que el nacional, prohibiendo la legislación cualquier acto discriminatorio. Este puede participar en cualquier actividad lícita en el país, así como en cualquier proporción en el capital social de sociedades lucrativas.

Hay libre acceso a las divisas, salvo en caso de graves problemas en la balanza de pagos.

La ley reconoce el derecho a la propiedad privada así como que el Estado no podrá expropiar directa o indirectamente una inversión de un extranjero salvo que sea por

causa de utilidad colectiva, beneficio social o interés social, debidamente comprobadas, en cuyo caso deberá de hacerse con apego a la legalidad y previa indemnización.

Por otra parte, se protege la importación y exportación de bienes y servicios de lícito comercio y los necesarios para el desarrollo adecuado de las actividades del inversor, y se prohíbe la imposición de condiciones para la instalación o el mantenimiento de la inversión extranjera.

La ley prohíbe los tributos confiscatorios y la doble o múltiple tributación interna sobre la inversión extranjera. La doble tributación internacional quedará sujeta a la firma de acuerdos en esta materia que Guatemala suscriba con los países amigos.

La ley establece que para velar por el cumplimiento de lo establecido en ella será competente la Ventanilla Única para las Inversiones, dependencia del Ministerio de Economía creada en 1992.

La Ley de Fomento Turístico Nacional, también recoge exoneraciones arancelarias para los productos destinados al desarrollo de actividades turísticas, y fiscales durante los primeros años de instalación.

La Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA, en el Boletín Extraordinario No.68, Unidad de Comunicación, del 13 de marzo de 2003, presenta un informe de las actividades y avances de unión Aduanera Centroamericana, que, entre otros, que en materia de registros, se formó un grupo técnico que a su vez se subdividió en seis subgrupos de trabajo:

- a. Alimentos y bebidas
- b. Medicamentos y productos afines

- c. Insumos agropecuarios
- d. Hidrocarburos
- e. Normas sanitarias y fitosanitarias
- f. Medidas de normalización

Entre los acuerdos técnicos alcanzados en el subgrupo de alimentos y bebidas, tenemos que, se acordó el reconocimiento mutuo de los registros sanitarios de los productos alimenticios procesados y producidos en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, a partir del 1 de enero del 2001. (Resolución 80-2001 COMIECO XVII).

Se acordó aplicar a partir del 1 de enero de 2003, las Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos, de conformidad a los criterios de gradualidad siguientes: a) Industrias con más de 500 empleados: 24 meses; b) Industrias de 100 a 500 empleados: 36 meses; y c) Industrias con menos de 100 empleados: 48 meses. (Resolución 80-2001 COMIECO XVII).

Además, se armonizó el Formulario de Solicitud de Licencia Sanitaria o su renovación para fábricas de alimentos y bebidas.

También, se aprobó a nivel técnico el documento de Codificación Alfanumérica para los Registros Sanitarios de Alimentos y Bebidas.

Se armonizaron doce fichas técnicas para los siguientes néctares:

- a. Néctar de albaricoque
- b. Néctar de algunos frutos cítricos
- c. Néctar de guayaba
- d. Néctar de mango

- e. Néctar de manzana
- f. Néctar de melocotón
- g. Néctar de papaya
- h. Néctar de pera
- i. Néctar de piña
- j. Néctares de frutas mezcladas
- k. Néctares de frutas pequeñas
- l. Néctares de frutas no regulados individualmente

Se armonizaron nueve fichas técnicas para los siguientes jugos:

- a. Jugo de albaricoque
- b. Jugo de grosella negra
- c. Jugo de limón
- d. Jugo de manzana
- e. Jugo de naranja
- f. Jugo de piña
- g. Jugo de tomate
- h. Jugo de toronja (pomelo)
- i. Jugo de uva

1.5.2 Políticas sectoriales que atañen al proyecto

La inversión ejecutada del gobierno central para el año 2002, en toda la República, fue de 6,787.9 millones de quetzales. En el Departamento de Escuintla fue de 318.9 millones de quetzales. Todo esto según la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), con base en cifras del Ministerio de Finanzas Públicas.

El Código de Salud, Decreto 90-97, emitido por el Congreso de la República de Guatemala el 2 de octubre de 1997, en el Libro II, Título I, Capítulo IV, Sección VIII, de los establecimientos y lugares temporales abiertos al público, en su artículo 130, expresa, entre otras, que:

- a. Al Ministerio de Salud le corresponden las de prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales o importados, incluyendo el otorgamiento de la licencia sanitaria para la apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos y la evaluación de la conformidad de los mismos, vigilando las buenas prácticas de manufactura. Asimismo, es responsable del otorgamiento de la licencia sanitaria y el control sanitario para los expendios de alimentos no procesados.
- b. Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, las de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación. y exportación de alimentos naturales no procesados.
- c. Al Ministerio de Economía, las de control en el campo de la meteorología y la propiedad industrial.

d. También, El Código de Salud, en su artículo 131, expresa que: previo a comercializar un producto alimenticio con nombre comercial, se debe contar con la autorización del Ministerio de Salud y obtener su registro sanitario de referencia o certificación sanitaria, en dicho Ministerio. El registro sanitario de referencia permitirá garantizar la inocuidad y calidad del alimento y constituirá el patrón de base que servirá para controlar periódicamente el producto en el mercado. Los requisitos para el registro sanitario de referencia estarán basados en los criterios de riesgo, establecidos en el reglamento respectivo.

Además, el artículo 133 de dicho código menciona: de la Responsabilidad.

- a. Los productores o distribuidores de alimentos para consumo humano o la persona que éste acredite ante las autoridades sanitarias, será responsable del cumplimiento de las normas y/o reglamentos sanitarios que regulan la calidad e inocuidad de los mismos.
- b. Los distribuidores o expendedores de alimentos para consumo humano o la persona que éste acredite ante las autoridades sanitarias, será responsable de la venta de alimentos con nombre comercial que no cuente con registro sanitario o certificación sanitaria, o cuya fecha de vencimiento haya caducado o se encuentren notoriamente deteriorados.
- c. Los propietarios y representantes de los establecimientos expendedores de alimentos preparados, como restaurantes, cafeterías, comedores y otros; serán responsables del cumplimiento de las normas sanitarias que regulan la calidad e inocuidad de los alimentos. En caso de incumplimiento con esta disposición, el propietario o su representante se sujetará a las sanciones que este Código establece.

1.5.3 Leyes que se vinculan con el proyecto

El proyecto deberá realizarse con apego a lo enmarcado en nuestra Carta Magna, La Constitución Política de la República de Guatemala.

Entre las leyes involucradas en el proyecto mencionamos la Ley del Impuesto Sobre la Renta (I.S.R.), Decreto No. 26-92 del 7 de mayo de 1992, modificado por los decretos No. 61-92, 61-94 de 30/11/94, sentencias de la Corte de Constitucionalidad del 17 de marzo de 1994 y del 13 de octubre de 1995, Decretos No. 26-95, 32-95, 36-97 del 19 de junio de 1997, 117-97 del 20 de noviembre de 1997, 44-2000 del 28 de junio del 2000, y otros.

También tenemos la Ley del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), Decreto No. 27-92 del Congreso de la República, emitido y promulgado el 9 de abril de 1992, derogada parcialmente por el decreto 80-200 del Congreso de la República de Guatemala.

A efecto de conocer todas las leyes relacionadas con el proyecto, han de ser tomados en cuenta el Código Procesal Penal, el Código de Salud (Decreto 90-97), el Código Civil (Decreto Ley 106) y el Código Penal (Decreto 17-73 Reformado por el 33-96).

En cuanto al Estudio de Impacto Ambiental, principalmente se tiene la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, (Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala); asimismo, hay que tomar en cuenta el nuevo Reglamento de Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).

Con respecto al pago de salarios, vinculado con el proyecto, tenemos el Acuerdo Gubernativo 459-2002 del 28-11-2002, vigente a partir del 01-01-2003, donde la Comisión del Trabajo para el Salario Mínimo ha acordado Q31.90 diarios para actividades agrícolas y Q34.20 diarios para actividades no agrícolas.

A partir del 22 de diciembre de 1989, por medio del Decreto 78-89 del Congreso de la República, se crea la bonificación-incentivo de Q. 0.15 para actividades agropecuarias y de Q. 0.30 para las demás, por hora ordinaria efectiva de trabajo, la cual ha sido modificada en dos oportunidades, en 2000 con el Decreto 7-2000 del Congreso de la República, que a partir del 10/03/2000 concede Q.0.6725 (Q.5.38 diario) para las actividades agrícolas y Q.0.64375 (Q.5.15 diario) para las no agrícolas y en 2001 con el Decreto 37-2001 que concede a partir del 06/08/2001 Q.250.00 mensuales para ambas actividades. El total mensual (salario base + bonificación incentivo) para el 2002 es de Q.1,075.00 para las actividades agrícolas y Q.1,150.00 para las no agrícolas.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través del Acuerdo Ministerial No. 1173-99, de fecha 9 de diciembre de 1999, crea la Comisión Nacional de Agricultura Ecológica, para certificar productos ecológicos, que requieran aval oficial para su comercialización.

Relacionada con este mismo Ministerio, se menciona la Ley de Sanidad Vegetal y Animal y sus Reglamentos, Acuerdo Gubernativo No. 745-99, publicada en el Diario de Centroamérica el 4 de noviembre de 1999.

Es de suma importancia mencionar que el producto -agua de coco- se clasifica como un alimento, el cual, previo a su registro sanitario, se debe obtener la licencia sanitaria respectiva por parte del Departamento de Regulación y Control de Alimentos. Este Departamento pertenece a la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Una vez obtenida la licencia sanitaria se debe proceder al registro sanitario. Para el mismo, aparte de cumplir con lo establecido en el formulario respectivo, se debe presentar al Laboratorio Nacional de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la aprobación de la licencia, una fotocopia simple de la licencia, el formulario autorizado por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos, la etiqueta original y dos muestras de 200 gramos.

Por otra parte, El Código de Comercio menciona la inscripción de toda empresa en el Registro Mercantil, cuyo procedimiento se muestra en el anexo.

1.6 Metodología de la investigación

Para desarrollar el estudio sobre la comercialización del agua de coco se utilizará herramientas como: revisiones bibliográficas, encuestas y entrevistas y visitas al área del proyecto.

1.6.1 Revisión bibliográfica

Durante la investigación se utilizará la siguiente literatura:

- a. Libros especializados en temas específicos
- b. Información obtenida a través de Internet
- c. Diarios de la República de Guatemala
- d. Información del Instituto Nacional de Estadística, INE

- e. Información del Ministerio de Economía, MINECO
- f. Información existente en el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- g. Información obtenida en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, y en el Laboratorio Nacional de Salud del mismo Ministerio.
- h. Información proporcionada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA
- i. Información existente en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA

1.6.2 Encuestas y entrevistas

Para el desarrollo del proyecto, las encuestas y entrevistas fueron previamente preparadas con preguntas, las cuales sirvieron como guía para que el entrevistador pudiera obtener la información proporcionada.

1.6.3 Visitas al área del proyecto

El proyecto se ubicará en el Municipio de Escuintla, en la cabecera departamental del Departamento de Escuintla. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 58 kilómetros de la ciudad capital.

Para observar y así tener una mejor percepción de la oferta existente por parte de los productores de coco, se han realizado visitas hacia el área del Departamento de Escuintla, donde se concentra una gran cantidad de palmeras, las cuales constituyen la materia prima del proyecto.

Por otro lado, el lugar se ha escogido pensando en que cuenta con toda la infraestructura y requerimientos mínimos para posteriormente adaptar el lugar a las condiciones necesarias para la recepción y despacho de la mercancía.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Demanda

Según las definiciones económicas de Stanley Fischer, la demanda es la “relación entre la cantidad demandada de un bien y su precio”. Por otra parte, la cantidad demandada de un bien es aquella cantidad a que están dispuestos a adquirir los compradores en un período determinado.

Las perspectivas de la posición del agua de coco en los tratados comerciales, presenta, en forma fresca, como principal destino al mercado nacional. En forma procesada el destino es Centro América, E.U.A, Canadá, México y la Unión Europea.

2.1.1 Consumidores y sus características

El consumidor es aquel individuo que compra bienes y servicios para su propio uso, para el uso del hogar, para el miembro del hogar, o para uso de sus empresas.

En este caso, los consumidores son todas las personas cuya edad esté comprendida de los 18 años en adelante, gran grupo que constituye un poco más del 50% de toda la población nacional, que tengan un poder adquisitivo medio bajo, medio o alto y que les agrade tomar agua de coco en el perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.

Una ventaja de esta población es, que de la población total, el 55.6% de habitantes con más de 15 años, leen y escriben; siendo el 62.5% para los hombres y el 48.6% para las mujeres.

2.1.1.1 Consumidores actuales y potenciales

Entre los mercados potenciales del proyecto se encuentran todas aquellas personas (jóvenes o niños) menores de dieciocho años, que les agrada tomar agua de coco dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guatemala, con una proyección de introducción general en los municipios de la ciudad capital, dada la cercanía de los mismos.

La población total de la República de Guatemala, según las estadísticas del último censo poblacional del año 2002 es de 11,277,614 habitantes, con una densidad de población de 1195 habitantes por kilómetro cuadrado. Parte de esta población serán nuestros consumidores actuales.

La población estimada del Municipio de Guatemala es de 1,030,548 personas al año 2003 y de 1,030,962 personas al año 2004. Si tomamos en cuenta el 57% de estas poblaciones para los años 2003 y 2004, dada la cantidad de personas mayores de 18 años, estamos hablando de 587,413 y 587,649 personas respectivamente.

Pretendiendo cubrir inicialmente el 10% de esta población, se iniciará una distribución para una población de 58,742 personas. Por otra parte, la población de los demás municipios de la ciudad capital se estima en 1,781,713 habitantes aproximadamente. En la zona metropolitana del país se estima que residen 2,812,261 habitantes al año 2003 y se estiman 2,894,802 habitantes al año 2004, lo que representa el 22.9% del total de población nacional actual, dadas las estimaciones de población total para los años 2003 y 2004, de 12,299,477 y de 12,620,911 habitantes respectivamente.

2.1.2 Análisis de la demanda

2.1.2.1 Comportamiento anterior de la demanda

El mercado de refrescos ha representado una gran porción del consumo de los guatemaltecos. Es por ello que, este mercado ha sido invadido por productos que se catalogan como jugos, refrescos, gaseosas y bebidas en general.

Este mercado ha formado un gran potencial para las empresas extranjeras, dadas las condiciones económicas y geográficas que imperaban en el país. Han incursionado productos tanto de Centroamérica como de México.

Las posibilidades de vender un mismo producto, en todo el mundo y para siempre, se están agotando. Así lo demuestran las cifras de venta de aguas carbonatadas en los países desarrollados.

Se dice que la guerra de las colas se repetirá en el siglo XXI. La única diferencia es que ahora la batalla no será por ofrecer sodas, sino otro tipo de bebidas, desde agua pura, hasta jugos y lácteos. Los departamentos de investigación, desarrollo y mercadeo de Coca Cola y Pepsi, los dos gigantes de las aguas carbonatadas, esperan que en el siglo XXI, se enfrentarán en otra guerra comercial, pero en las lides de nuevas bebidas, recién informó el New York Times.

El reto para Coca Cola y Pepsi consiste entonces en diversificar la oferta para un público cada vez más exigente, sofisticado y preocupado por mantener la línea y la salud.

Por supuesto, el tercer mundo viene a la zaga en esta tendencia. En países como Guatemala, el mercado de las aguas carbonatadas todavía tiene un gran potencial de expansión. Pero incluso aquí, entre las capas de mayor ingreso de la sociedad, el cambio viene.

Durante décadas, Coca Cola vendió un solo producto y una sola marca. La bebida fue inventada en Atlanta en 1886 y rápidamente conquistó el mundo. La publicidad creó alrededor de ella una imagen divertida y joven. Sin embargo, la magia parecía estar en la misma bebida: era oscura, hacía burbujas y su fórmula era el secreto mejor guardado de la industria.

El éxito fue inmediato. A finales de la Segunda Guerra Mundial, Coca Cola contaba con embotelladoras en 63 países. Su sabor se asociaba con la esperanza y la prosperidad: era el sueño americano en una botella. La bebida no tardó en convertirse en la marca global más poderosa del mundo.

Pero con la llegada del milenio, Coca Cola empezó a mostrar los signos del tiempo. Las ventas bajaron y el precio de las acciones también. El problema era macroeconómico. El fortalecimiento del dólar afectó las utilidades de la compañía fuera de los Estados Unidos. Coca Cola resultó volviéndose un producto de lujo en algunas partes del mundo.

Para un mejor análisis de mercado, se ha desarrollado un trabajo de campo por medio de una encuesta, la cual se aplicó a una cantidad de 300 personas, las cuales se dividieron en 50% para el sexo femenino y 50% para el sexo masculino, quienes residen en la Ciudad Capital de Guatemala, en las diferentes zonas de la misma, específicamente en las áreas de mayor población.

Entre las características de la muestra, tenemos que las personas encuestadas son de diferentes clases sociales, con distinto poder adquisitivo de compra.

Según las estadísticas suministradas por el Instituto Nacional de Estadística, INE, la población masculina estimada del municipio de Guatemala es de 496,283 habitantes y la femenina de 534,265 habitantes, con lo cual, se da una relación de población por sexo de 1:1 aproximadamente. Esto justifica que se haya tomado el 50% de hombres y el 50% de mujeres para la realización de la encuesta.

Así pues, se efectuó una encuesta dirigida a personas cuya edad era igual o mayor de 18 años, que visitan diferentes puntos comerciales de la Ciudad Capital, como supermercados, mercados, restaurantes, comedores o cafeterías y otros. Esta fue aplicada a 300 personas que fueron consideradas como nuestra muestra.

Entre los resultados obtenidos al ser aplicada la encuesta tenemos:

Preguntas realizadas para la encuesta del Estudio de Mercado

1. Su edad está entre: (marque con una “x”)

a. menor de 18 años

b. 18-34 años

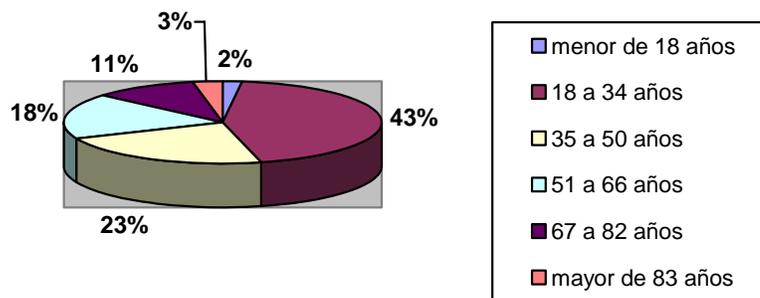
c. 35-50 años

d. 51-66 años

e. 67-82 años

f. mayor de 83 años

Figura 1. Pregunta número 1



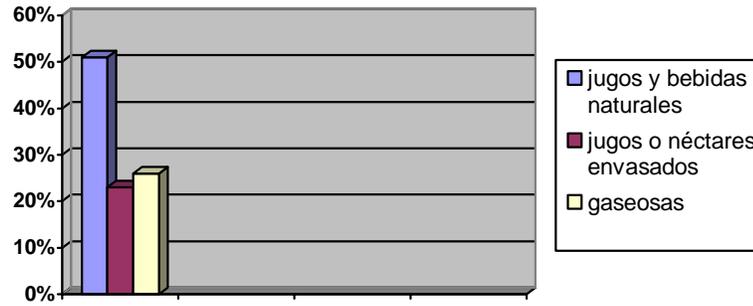
2. Cuál de estos productos le agrada más:

a. jugos y bebidas naturales

b. jugos o néctares envasados

c. Gaseosas

Figura 2. Pregunta número 2

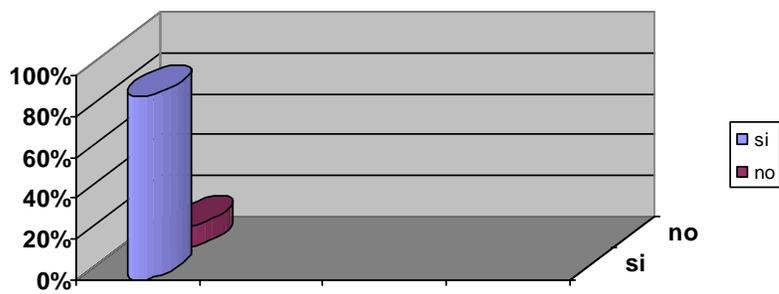


3. Ha comprado usted jugos o bebidas últimamente:

a. si

b. no

Figura 3. Pregunta número 3



4. Cuál es su frecuencia de compra:

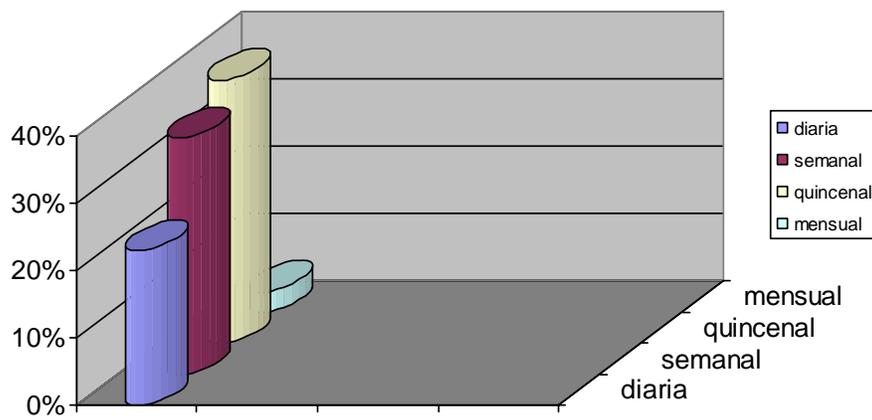
a. diaria

b. semanal

c. quincenal

d. mensual

Figura 4. Pregunta número 4



5. Cuál de estas marcas de productos consume usted:

a. Del Monte

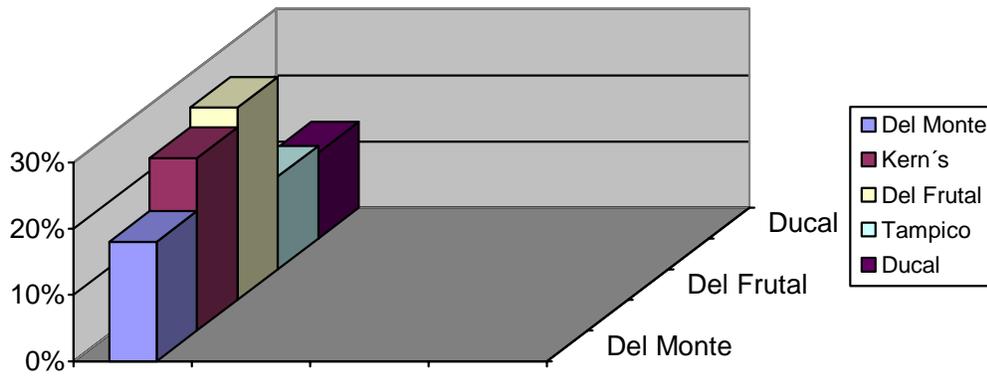
b. Kern's

c. Del Frutal

d. Tampico

e. Ducal

Figura 5. Pregunta número 5

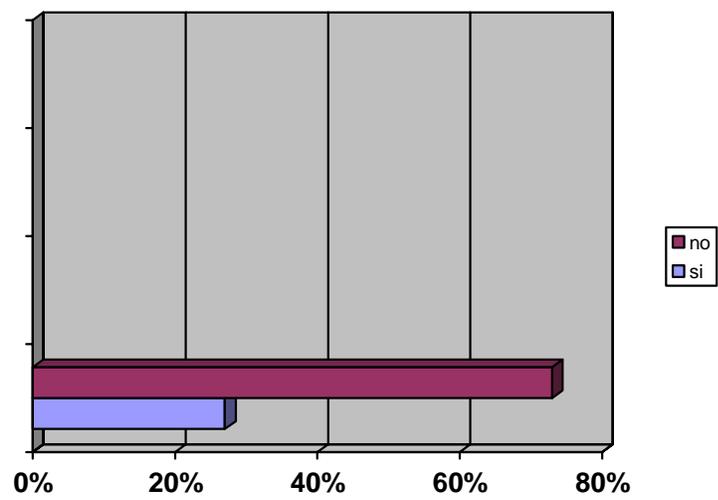


6. Recuerda alguna otra marca:

a. si

b. no

Figura 6. Pregunta número 6



7. Cuáles son las razones por las cuales usted compra el producto de su consumo:

a. Calidad

b. Color

c. Precio

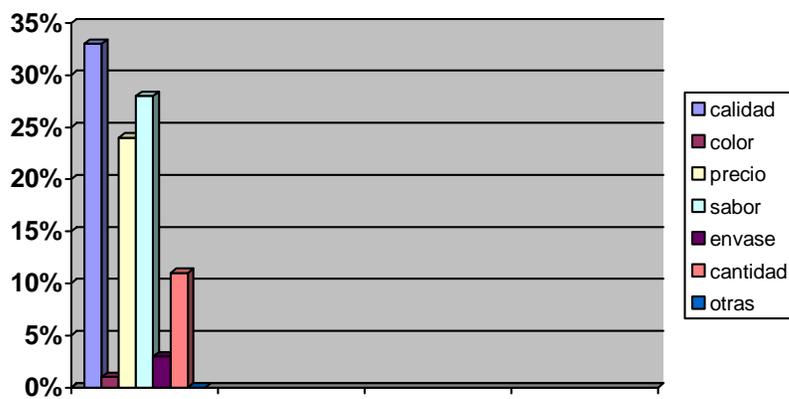
d. Sabor

e. Envase

f. Cantidad

g. Otras

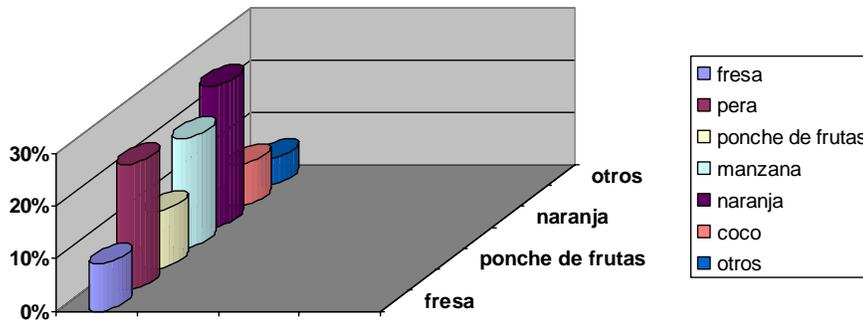
Figura 7. Pregunta número 7



8. Cuál de estos sabores consume más usted al comprar su jugo o bebida:

- a. Fresa
- b. Pera
- c. Ponche de frutas
- d. Manzana
- e. Naranja
- f. Coco
- g. Otros

Figura 8. Pregunta número 8



9. Cuál es el tamaño de bebida o jugo que más compra:

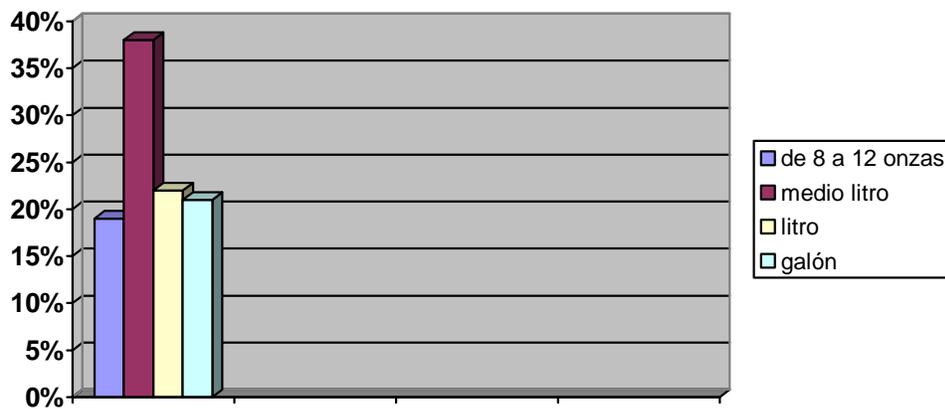
a. De 8 a 12 onzas

b. Litro

c. Medio galón

d. Galón

Figura 9. Pregunta número 9



10. Qué tipo de envase le gusta más:

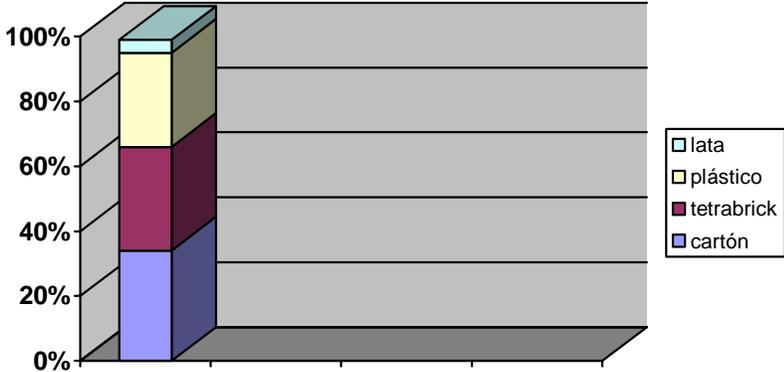
a. Cartón

b. Tetrabrick

c. Plástico

d. Lata

Figura 10. Pregunta número 10



11. Dónde compra más este producto:

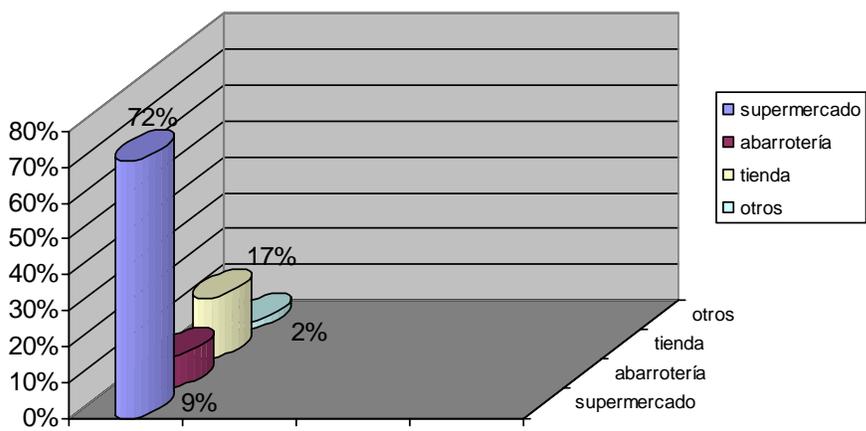
a. Supermercado

b. Abarrotería

c. Tienda

d. Otros

Figura 11. Pregunta número 11

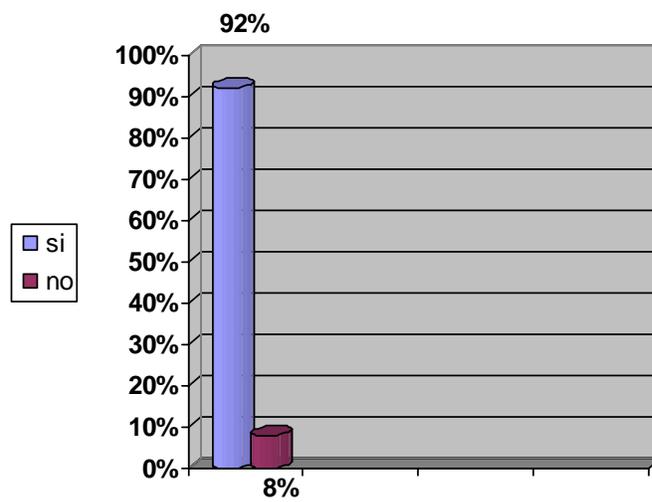


12. Si hubiese un producto completamente natural, estaría usted dispuesto a comprarlo

a. Sí

b. No

Figura 12. Pregunta número 12

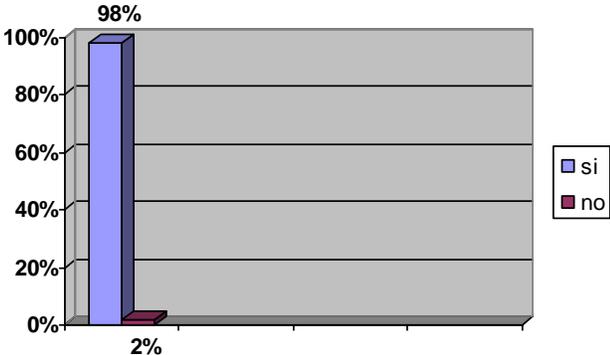


13. Ha probado usted el agua de coco

a. Sí

b. No

Figura 13. Pregunta número 13

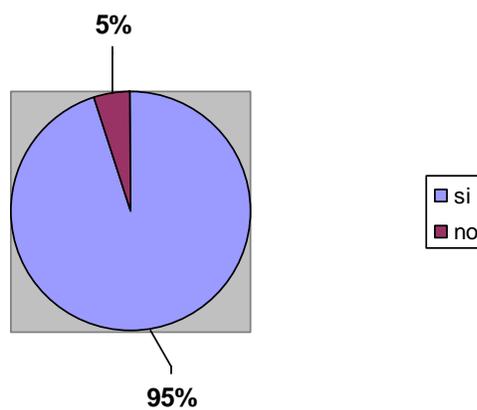


14. Conoce todos los beneficios que ofrece el agua de coco para el cuerpo humano

a. Sí

b. No

Figura 14. Pregunta número 14



15. Dónde la ha comprado

a. Vendedores ambulantes en carretas

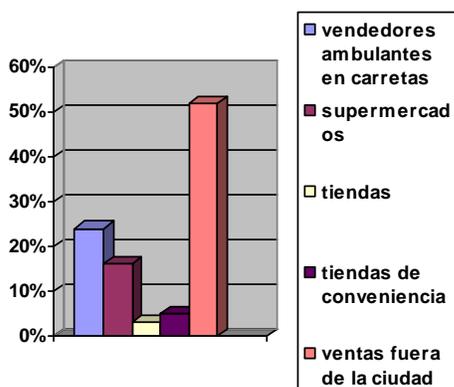
b. Supermercados

c. Tiendas

d. Tiendas de conveniencia

e. Ventas fuera de la capital

Figura 15. Pregunta número 15



16. Cuál ha sido el precio al que la ha comprado

a. De Q1.00 a Q2.00

b. De Q2.01 a Q3.00

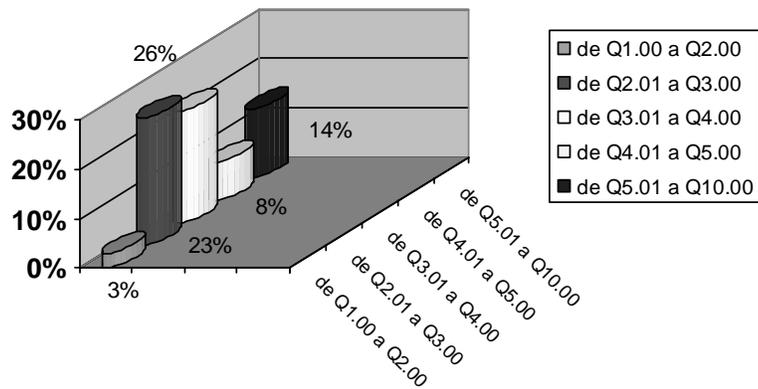
c. De Q3.01 a Q4.00

d. De Q4.01 a Q5.00

e. De Q5.00 a Q10.00

f. Mayor de Q10.00

Figura 16. Pregunta número 16

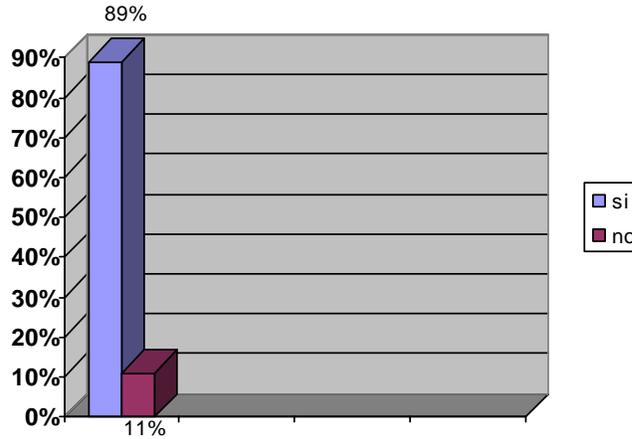


17. Si se le vendiera el agua de coco en los supermercados, tiendas, tiendas de conveniencia, restaurantes y otros, estaría dispuesto a comprarla

a. Sí

b. No

Figura 17. Pregunta número 17



Así, obtenemos que el gráfico de la figura 1, nos muestra las edades en las cuales se aplicaron las encuestas donde el 98% de las personas cuestionadas son el mercado potencial de este producto. Sin embargo, el 84% (personas entre las edades de 18 a 66 años de la población constituye el mercado potencial de este producto, ya sea presentado en su estado natural, en el fruto del coco o en cualquier envase dentro de las refrigeradoras y congeladores de los puntos de venta.

En el gráfico de la figura 2, el 67% de los encuestados consideran que las bebidas y jugos populares contienen un alto nivel nutricional; sin embargo, pocas personas conocen sobre los beneficios que ofrece el producto.

Otro de los datos interesantes de los resultados de la encuesta es que el 23% de los encuestados realizan la compra de sus jugos o bebidas diariamente, lo cual significa que

adquieren productos pequeños o de tamaño personal, mientras que, el 39% realizan su compra quincenalmente (Ver figura 4).

El gráfico de la figura 5 nos muestra el nivel de posicionamiento con que cuentan las marcas “Del Frutal” y “Kern’s” en este tipo de productos. Entre las razones por las cuales compran, tenemos que, el 33% lo adquieren por su calidad, el 28% por su sabor y el 21% por su precio.

Por otra parte, el 92% de los encuestados están dispuestos a pagar por un producto que se ofrezca y que sea completamente natural (ver gráfico de la figura 12).

Entre otros aspectos de interés, el 29% de las bebidas adquiridas son en envases de plástico (ver gráfico No. 10) y el 72% de las personas encuestadas realizan la compra en los supermercados (ver gráfico de la figura 11).

2.1.2.2 Factores determinantes de la demanda

Entre los factores que afectan la demanda tenemos la conducta de los consumidores, los cuales reaccionan a las fluctuaciones del precio.

Existen cuatro factores que afectan la conducta de los compradores:

- a. Los precios de los bienes relacionados
- b. Las rentas (salarios) de los consumidores
- c. Los gustos de los consumidores

d. Los precios futuros esperados

Los bienes relacionados son sustitutos si la subida del precio de uno de ellos eleva la cantidad demandada del otro, cualquiera que sea el precio; mientras que los bienes son complementarios si la subida del precio de uno de ellos reduce la cantidad demandada del otro.

Cuando aumentan las rentas de los consumidores, estos normalmente desean gastar más y demandan una mayor cantidad de casi todos los bienes.

Los gustos o preferencias de los consumidores constituyen uno de los principales factores que determinan la cantidad demandada de cada bien. Los hábitos y las convenciones suelen cambiar lentamente.

Los precios del futuro también constituyen uno de los factores que afectan la demanda ya que la cantidad demandada depende también de los precios del futuro.

El comportamiento de los precios presenta una tendencia mundial creciente de 3.05% anual.

Para obtener una mayor orientación sobre la posible aceptación o rechazo del agua de coco en los lugares de ventas, se realizó un análisis de mercado en diferentes puntos del perímetro urbano de la Ciudad de Guatemala.

2.1.2.3 Distribución geográfica de la demanda

La demanda existente para la venta del agua de coco, se estima en unos 1,200 establecimientos, los que incluyen hoteles, ventas de jugos en mercados y restaurantes que, sumado a los 1,400 vendedores de jugos naturales en sus diferentes puestos, se tiene una demanda de 2,600 puestos de venta dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guatemala.

2.1.2.4 Proyección de la demanda

Existe una demanda potencial dentro de los municipios de la Ciudad de Guatemala de aproximadamente 400 establecimientos, distribuidos en también en hoteles, mercados y restaurantes, que se proyectará para los próximos años.

Nuestro mercado se encuentra interesado en productos que sean saludables y completamente dietéticos, los cuales son pocos los que se vende en Guatemala. Por otra parte, las personas están dispuestas a adquirir el agua de coco envasada en botellas de plástico, lo cual se puede tener presente para que en un futuro se ingrese un producto con estas características.

Como se ha mencionado, se iniciará una distribución para una población de 58,742 personas. Para el año 2004, pretendiendo cubrir el 20% de la población estimada, se distribuirá para 117,529 habitantes (el 20% de 587,649).

La demanda de este producto en la región del perímetro urbano de la Ciudad de Guatemala se ha estimado en unos 0.8 galones por habitante para el año 2003 y en unos 0.9 galones por habitante para el año 2004.

Por otro lado, la demanda total se ha calculado en unos 10.4 galones por habitante para el año 2003 y en unos 10.8 galones por habitante para el año 2004.

Este rubro ha sido uno de los cuales no se ha prestado atención en nuestro país; sin embargo, en otros lugares como Puerto Rico, Malasia, entre otros, existen fábricas de productos derivados del coco.

2.2 Oferta

2.2.1 El Producto

La palmera es un árbol cuyo fruto es el coco, del cual se obtiene su agua. Este árbol proviene del Sur de la Península Asiática (probablemente de Malasia), pero es cultivado en regiones tropicales alrededor de todo el mundo.

El producto ofrecido es el agua de coco, en recipientes (tanques) de 10 galones para los vendedores ambulantes y restaurantes , el cual se ofrecerá frío para su venta inmediata. Este producto será transportado por la compañía a puntos específicos de encuentro donde se suministrará el mismo.

El producto es el obtenido del endospermo líquido de la drupa de coco, sin adición significativa de endospermo sólido (carne de coco). Es decir, es el líquido que se halla en el interior de la pulpa; cuanto menos maduro esté el fruto más abundante será y también más rico en nutrientes. Se considera una bebida isotónica natural, siendo muy apreciada en los países tropicales donde se toma extrayéndolo directamente del fruto.

Dentro de sus propiedades, el agua de coco presenta un color transparente o ligeramente turbio. Debe tener el sabor característico del producto, sin malos olores debido a deterioro o a la absorción de sustancias extrañas.

Sobre su calidad microbiológica, dado que el producto no será esterilizado, se pueden tener parámetros microbiológicos que pueden servir de base al momento de alguna inspección y evaluación sanitaria como el recuento total de bacterias.

A continuación se muestra el contenido nutricional del agua de coco para 100 ml.

Tabla I. Contenido nutricional del agua de coco

COMPONENTE	CONTENIDO
Energía (kcal.)	20
Proteínas (g.)	0.1
Carbohidratos (g.)	5.5
Lípidos (g.)	0.05
Sodio (mg.)	25
Potasio (mg.)	160
Cloro (mg.)	20
Calcio (g.)	5
Fósforo (mg.)	0.4
Magnesio (mg.)	0.45

Fuente: Infoagro

2.2.1.1 Usos actuales y potenciales

Por otra parte, como proyecto de expansión, se comercializará el agua de coco tanques térmicos de plástico retornables, con los cuales se permitirá una mayor cobertura en el mercado.

Recordemos que el agua de coco presenta una serie de beneficios a la salud, como un diurético, el cual ayuda a prevenir enfermedades en los riñones, ya que cuenta con sales naturales y azúcares como son el potasio, el sodio, minerales electrolíticos y carbohidratos.

Entre otros usos que se le ha dado al agua de coco tenemos el de la fabricación de helados caseros, así como reducir la fatiga del cuerpo provocado por su actividad física.

El aprovechamiento industrial del coco no termina en su carne, aceite y cáscara. La estopa del fruto, una madeja de los pelos ocre a guisa de envoltura, también ha creado un mercado multimillonario. Este material se utiliza en México y otras partes del mundo como relleno de muebles, tejido debajo de alfombras y tapetes y papel reciclable.

Los fabricantes de colchones utilizan, asimismo, la estopa de coco en sus productos, la que es igualmente un combustible barato y de alto rendimiento en industrias que requieren fuentes de calor para sus hornos, como la cementera y de la construcción.

La leche de coco es refrescante y nutritiva, se obtiene exprimiendo la pulpa del coco una vez bien triturada. Se puede elaborar agregando agua o leche de vaca. Se toma como refresco o se añade a batidos de frutas u otros platos.

El aceite de coco se utiliza en la elaboración de productos de bollería industrial y margarinas por su bajo coste y buen resultado.

Con el fruto se prepara fruta seca rallada, saborizante y dulce. La cáscara sirve de filtro purificador de agua, para la elaboración de chalecos antibalas, carbón combustible y en las artesanías.

Se dice que es la planta a la que se le conocen más aplicaciones y es una de las más aprovechadas para el hombre.

A continuación presentamos los usos y aplicaciones del coco por especialidad:

- a. **Industria:** la copra se usa como materia prima para la extracción de aceite, como deshidratado en conservas y en la fabricación de jabones, cosméticos y champús. El hueso o concha es el endocarpo que cubre la copra y es empleado como materia activa para producir carbón y carbón activado o como combustible para caldera.

- b. **Ganadería:** la harina de coco es un subproducto de la extracción de aceite y se usa como alimento para el ganado. Las hojas se emplean como forraje para el ganado vacuno en épocas de escasez de invierno. Es importante que cada árbol de coco no se corte más del 20% de las hojas, aproximadamente entre 5 y 6 hojas por planta al año, pues de lo contrario merma la producción de frutos. Si se cortan demasiadas hojas en épocas de sequía, el cocotero puede morir con facilidad.

- c. **Agricultura:** el polvo de la estopa se usa para enmendar suelos arenosos, ya que mejoran la retención del agua y la textura del suelo. Los productos

residuales procedentes de la extracción del aceite se mezclan con otros ingredientes para preparar abonos orgánicos. La fibra de coco como subproducto industrial tiene una gran potencialidad como sustrato hortícola alternativo en el cultivo sin suelo.

- d. **Construcción:** la madera de coco se emplea para la fabricación de casas, puentes y granjas y las palmas son empleadas en los techos. La corteza exterior es dura y se emplea en el montaje de muebles.

- e. **Artesanía:** las palmas se usan para hacer canastas, sombreros, alfombras, etc. La concha se emplea para fabricar botones, cucharas, adornos, etc. La fibra de coco es resistente al agua de mar y se utiliza para los cables y aparejo en las naves, para hacer las esteras, las mantas, los bolsos, las escobas, los cepillos.

- f. **Alimentación:** su consumo en fresco representa una importante fuente de energía para el organismo humano, pero además la pulpa ofrece un gran protagonismo en la elaboración y fabricados de repostería. El agua de coco se utiliza como bebida refrescante y como ingrediente para guisos, helados y platos de pescado. El palmito es la yema terminal del cocotero y se consume crudo o cocido y contiene 3% de almidón y 5% de azúcar. En el sector apícola tiene un papel importante, pues las flores constituyen un excelente alimento para las abejas.

- g. **Medicina:** tiene multitud de aplicaciones entre las que destacan: antiséptico, astringente, bactericida, diurético, etc. En muchos países tropicales se emplea como remedio popular contra el asma, la bronquitis, contusiones, quemaduras, estreñimiento, disentería, tos, fiebre, gripe, etc.

- h. **Ecología:** la presencia de estos árboles contribuye a la regulación del microclima y a la protección de los suelos.

- i. **Turismo:** para el sector turístico la destrucción de los cocoteros constituye una gran pérdida porque los paisajes costeros pierden su elemento natural que embellece las playas.

- j. **Jardinería:** se plantan en arboledas y alineados en calles. Los cocoteros germinados y con las primeras hojas se suelen vender como planta de interior. Además la madera del tronco se emplea en macetas para plantas ornamentales.

2.2.1.2 Usuarios

Para la ejecución de este proyecto y satisfacer la demanda existente, el producto será distribuido principalmente por medio de vendedores ambulantes, cafeterías, mercados y restaurantes. Ellos serán los primeros usuarios del producto; a ellos serán dirigidas nuestras ventas.

2.2.1.3 Productos sustitutos

Entre los productos sustitutos tenemos las naranjadas y limonadas, las cuales son vendidas en los restaurantes actualmente y consumidas con regularidad, por el deseo de consumo diferente al de una gaseosa. Estos productos son comprados cuando las personas no tienen elección al momento de realizar su compra.

Por otra lado, el ingreso a los restaurantes y cafeterías nos permitirá tener una competencia más directa con nuestro producto, por lo que tenemos una mayor presencia de la competencia, tanto directa (naranjadas, limonadas o jugos) o gaseosas.

2.2.1.4 Productos complementarios

Entre los productos complementarios que llevan los vendedores tenemos frutas y verduras diversas, tales como: naranjas, papaya, limón, melón, sandía, cebolla, pepino, lechuga, y otros

2.2.2 Identificación de competidores

Nuestra competencia directa más fuerte son los supermercados que venden el agua de coco embotellada (importada) la cual se vende a un promedio de Q6.00 y directamente del coco al envase en carretillas, a un precio aproximado de Q5.00, mientras que la competencia indirecta mantiene precios de Q3.00 como máximo, de gaseosas, jugos y bebidas en general.

Por otro lado, una competencia a considerar en la venta de este producto está en las naranjadas y limonadas u otras bebidas naturales, las cuales contienen un valor nutritivo más bajo y las personas las utilizan como segunda opción, cuando no desean beber gaseosas.

2.2.3 Análisis de la oferta

La oferta no es más que la relación que existe entre la cantidad ofrecida de un bien o servicio y su precio.

La función de la oferta indica la cantidad que se desea vender en cada uno de los precios.

2.2.3.1 Comportamiento anterior de la oferta

La oferta del coco se ha estimado en unos 4.2 millones de unidades al año 2,002, las cuales fueron consumidas por una cantidad de 11,277,614 habitantes. Esto indica que en la totalidad del país, el contenido de un coco era consumido aproximadamente por cada tres personas.

Esta oferta, cuya cantidad es muy baja por habitante, representa un porcentaje considerable de la producción total del país.

2.2.3.2 Factores determinantes de la oferta

Entre los factores que afectan la oferta tenemos:

- a. **Los activos productivos duraderos:** este factor se basa en que cuanto más capital físico tengan los vendedores, manteniéndose todo lo demás constante, mayor será la cantidad ofrecida a cada uno de los niveles de precios.
- b. **La tecnología existente:** generalmente, los avances tecnológicos generan un precio más bajo, lo cual lleva consigo un aumento en las cantidades ofrecidas.
- c. **Los precios de los factores variables:** las variaciones en los precios de los factores influyen en los costos de producción y, por tanto, en la cantidad de producción que las empresas están dispuestas a ofrecer en cada uno de los precios.

2.2.3.3 Distribución geográfica de la oferta

La distribución geográfica de la oferta se localiza en áreas costeras de nuestro país, como lo son las existentes en los departamentos de Escuintla, Suchitepequez y Puerto Barrios.

2.2.3.4 Proyección de la oferta

De igual forma que la demanda, nuestro país no cuenta con información concreta sobre la producción de agua de coco, sin embargo, se ha procedido de la misma forma como se calculó la demanda.

De esta forma, se ha estimado la oferta de producción agua de coco con base en los consumidores actuales, de la siguiente forma:

$$\text{Oferta 2003} = (0.8 \text{ galones}) * (58,742) = 46,994 \text{ galones} = 4,695 \text{ tanques}$$

$$\text{Oferta 2004} = (0.9 \text{ galones}) * (117,529) = 105,776 \text{ galones} = 8,815 \text{ tanques}$$

2.3 Comercialización del producto

2.3.1 Volumen físico de la venta estimado

Ya que se ha calculado la cantidad de 113 cocos por tanque de 10 galones (104 cocos + 9 cocos de desperdicio), el volumen necesario para operar anualmente es de 531,033 unidades de coco, (46,994 galones*113 cocos/10 galones), por lo que para

operar mensualmente son necesarios 44,253 cocos (531,033/12) lo cual produce lo necesario para vender 15 tanques diarios (4,695 tanques/12 meses/26días).

2.3.2 Precio de la venta por unidad

El coco fresco es un producto con precios estables.

La siguiente tabla muestra el precio del coco en el mercado local:

Tabla II. Precio de mercado del coco

Producto	Mercado	Fecha	Medida	Precio Local Q.	Tasa Cambio	Precio .\$
Coco Verde Mediano	La Terminal	04/Jun/2003	Unidad	3.00	7.91	0.38

Fuente MAGA

Al realizar la encuesta, se obtuvo como resultado que el 26% de las personas encuestadas habían comprado el agua de coco a un precio entre Q2.01 y Q3.00, lo cual significa que en su mayoría lo han comprado en ventas fuera de la ciudad.

Debido a la preferencia del consumidor, se ha establecido un precio al consumidor de Q2.50, el que puede variar dependiendo del lugar donde adquiera el producto. Al vendedor le costará el tanque de diez (10) galones Q226.00 (tanque retornable). De este tanque se podrá vender aproximadamente 151 vasos de (8) onzas (Sabido que 1 tanque = 10 galones, 1 galón = 3.785 litros, 1 litro = 4 vasos, $10 \times 3.785 \times 4 = 151.4$ vasos). De esta manera el costo será de Q1.50 por vaso ($Q226.00/151$ vasos) y lo podrá vender al menos en un precio de Q2.50, obteniendo una ganancia de por lo menos Q1.00 por vaso, lo que representa un margen de utilidad del 67%.

Como se venderán 4,695 tanques al año, tenemos que vender 391.25 tanques al mes, a Q226 cada tanque, nos da como resultado Q88,422.50 de venta mensual.

Tabla III. Determinación del precio

Venta mensual	Q88,422.50 Determinado con el 10% de la población
Venta diaria	Q3,400.86 Utilizando 26 días de ventas
Precio	Q226.00 Venta de 15 tanques diarios
Cantidad de vasos	151 Vasos de 8 onzas
Costo unitario al vendedor	Q1.50
Precio de venta al consumidor	Q2.50
Margen de utilidad	67%

2.3.3 Costo del producto por unidad

El costo estimado del producto se ha determinado en Q226.00 por tanque de líquido vendido diariamente a los vendedores.

Por otra parte, el costo unitario global de producir cada tanque se estimó en Q110.10 ($Q42,939.15 / (26 \text{ días} * 15 \text{ tanques})$). Obsérvese que se producirán 15 tanques diarios. Este costo incluye los cocos, las bolsas de hielo, el costo de la mano de obra y los gastos generales de fabricación. (Ver Tabla V).

2.3.4 Sistema de distribución del producto

Dentro del análisis de mercado realizado en los diferentes establecimientos de mayor afluencia de consumidores, se obtuvo como resultado que el 54% de los

encuestados habían comprado agua de coco en ventas fuera de la capital, por otra parte, el 23% de los encuestados respondieron que lo habían comprado con los vendedores ambulantes.

Es por ello que la distribución del agua de coco se realizará, por una parte, por medio de los vendedores ambulantes, los cuales se encargarán de llevar el producto a cada uno de sus clientes.

Por otro lado, se distribuirá el producto directamente hacia los restaurantes, cafeterías, comedores y otros, que deseen ofrecer este producto a sus clientes.

Este producto se trasladará por medio de un camión, en tanques térmicos con hielo, el cual contará con la temperatura adecuada para conservar el producto con la mejor calidad.

2.3.5 Modalidades y condiciones de comercialización

2.3.5.1 La forma de pago

La forma de pago que se utilizará en la ejecución del proyecto será en efectivo, de manera que, el vendedor ambulante pague el mismo día que adquiere el producto. Para asegurar el pago de los vendedores, se les entregará un contrato, en el cual se mantenga alguna propiedad como garantía con la empresa por un monto igual o mayor al costo del producto.

2.3.5.2 La garantía del suministro

Un sistema eficaz de suministro de materias primas va a depender de cuatro condiciones:

- a. **Calidad necesaria y aceptable:** la calidad la determina la aceptación del producto dentro del procesamiento, por ello se dice que la calidad de la materia prima debe estar relacionada con los objetivos propuestos en el procesamiento como el rendimiento industrial y la protección del consumidor como la sanidad del alimento tanto desde el nivel microbiológico como en el nivel de uso de agroquímicos.
- b. **Cantidad adecuada:** la agroindustria tiene una capacidad dada de producción, por lo tanto el volumen de materia prima deberá ser de acuerdo a esa capacidad de producción, de lo contrario generará costos elevados de almacenamiento y pérdidas de calidad y rendimiento industrial.
- c. **Suministro oportuno:** normalmente se requiere que las materias primas lleguen a la planta al inicio de las operaciones, pero en el medio rural es necesario tener en cuenta las condiciones climáticas de la zona y las costumbres de sus pobladores cuando la operación de una agroindustria depende de una cosecha en horas apropiadas y de un manejo poscosecha adecuado.
- d. **Costo razonable:** la materia prima debe de dar un adecuado nivel de beneficio económico a ambas partes, al productor y al agroindustrial, si esto no se cumple, tarde o temprano el sistema no funciona.

Para garantizar el suministro de la materia prima (cocos), se realizarán negociaciones con los diferentes productores del país de este rubro, y específicamente en lugares cercanos a la planta, mediante la celebración de un contrato, para asegurar el abastecimiento a un precio establecido, el cual será un factor controlable.

2.3.5.3 El transporte

El transporte de los tanques de la empresa a los puntos de venta será brindado por la misma; para ello se utilizará un camión que distribuya los tanques; sin embargo, los vendedores ambulantes correrán con el gasto de mantenimiento de sus equipos rodantes con los cuales se trasladan a los diferentes lugares.

2.3.6 Plan o estrategia de ventas

Al principio, convencer a los consumidores no será fácil. Existirán algunas reservas sobre la calidad del producto. ¿Será natural? ¿Tendrá algún químico que la altere? podrían serían algunas de las preguntas más comunes.

Se pueden hacer varias degustaciones entre distribuidores y consumidores para poder observar y conocer su opinión. Estas podrán ser completamente gratuitas ya que las mismas constan de una mínima inversión

Luego de pasar de un proceso introductorio de dar explicaciones generales sobre el proceso y conservación del producto, la gente empezará a aceptar y a comprar el agua de coco en la forma en que el distribuidor desee venderla. Este también podrá estudiar a sus consumidores específicos.

Se debe pensar desde ya en proyectar la venta del producto al interior del país y, posteriormente, trabajar para la exportación del agua de coco mediante el establecimiento de franquicias en Centroamérica. Asimismo, considerar proyectos paralelos, para hacer otros productos con la parte comestible de la fruta.

Una buena estrategia sería vender el agua de coco con trozos de coco tierno.

Dentro de la estrategia de venta se debe persuadir con el hecho de que el producto es saludable, nutritivo y conveniente, sin ninguna preparación previa. Con esto se puede crear el propio nicho de mercado.

Paralelamente, se puede promover el consumo del producto, como una bebida energética natural para los deportistas, ya que se considera como una competidora natural en ese mercado que ronda los mil millones de dólares.

En la actualidad, la mayor parte del agua de coco se consume fresca en las zonas costeras tropicales. Una vez en contacto con el aire, el líquido pierde rápidamente sus características nutritivas y comienza a fermentar, dice la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Sin embargo, la idea central del proyecto consiste en distribuir el agua de coco en un tiempo aceptable, por lo mismo, no se utilizara ningún procedimiento tecnológico de purificación, como pasteurización, microfiltración u otros. Únicamente se realizará el proceso de enfriamiento, para que no exista energía suficiente para las reacciones bioquímicas.

Para este producto, se utilizará una estrategia comercial en la cual se convencerá al vendedor de los beneficios de adquirir el producto, donde se le ahorrará el tiempo de preparación de sus bebidas, ya que tendrá a su disposición los tanques con agua de coco listos para su venta.

Por otra parte, se le ofrecerá todo el apoyo logístico para las diversas actividades en las cuales podrá estar presente para vender el producto.

Para el logro de esta estrategia se cuenta con un presupuesto de ventas y publicidad (Ver Tabla IX), el cual establece una comisión que será utilizada en beneficio del canal distribuidor. Además, se absorbe los gastos de transporte del envío a los diferentes puntos de ventas.

La publicidad se realizará por medio de la rotulación del camión de reparto y los medios de locomoción que utilicen los vendedores. Estos medios llevarán a los lados el logo de la compañía, acompañada de la frase “La bebida más refrescante de Guatemala”.

Los pronósticos de ventas mensuales se han estimado en unos 390 tanques con agua de coco, (15 tanques * 26 días), lo que anualmente nos da 4680 tanques, a un precio de Q226.00, se tiene un total de venta de Q1,057,680.00 al final del año 2003, lo que reporta una utilidad bruta de Q542,410.20 a ese mismo año. (Ver Tabla XI)

3. ESTUDIO TÉCNICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN

3.1 Ingeniería del proyecto

3.1.1 Proceso de producción óptima

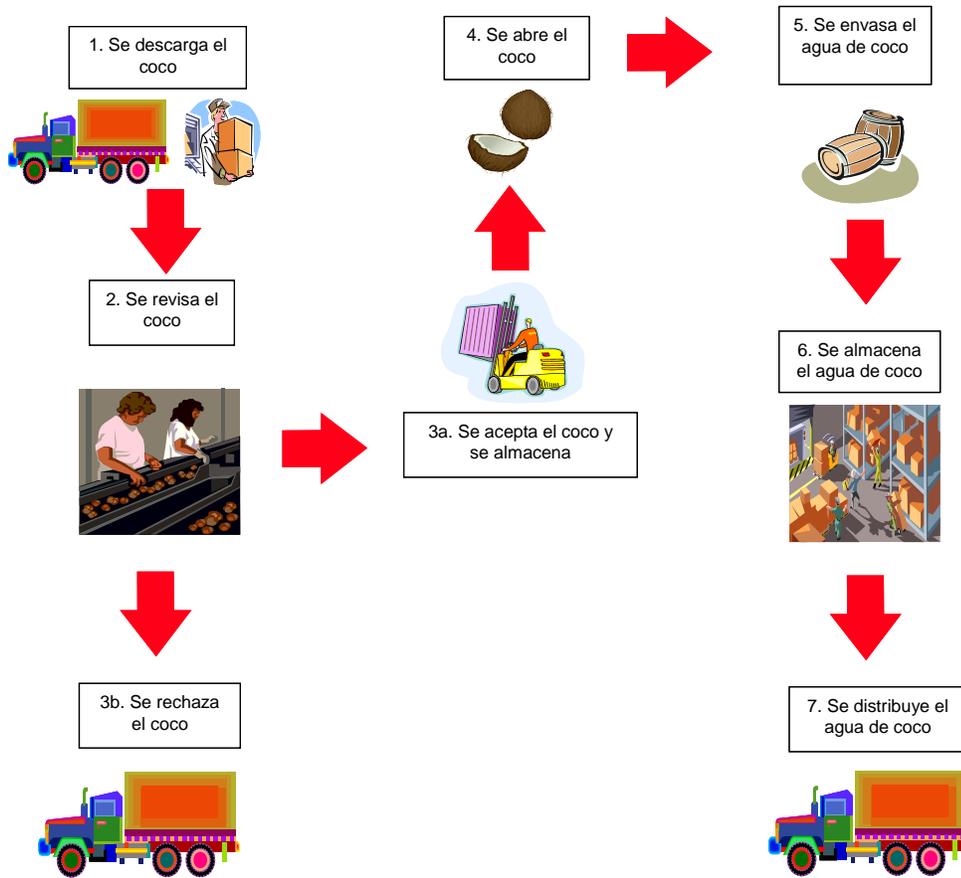
El proceso de producción óptimo de la planta es de la manera siguiente:

(Ver Figura 18)

- a. El proveedor llega a la empresa con la cosecha de cocos.
- b. El asistente de compras se encargará de seleccionar los cocos que cumplan con la calidad óptima para la producción.
- c. El asistente de compras llena las carretillas con los cocos aceptados.
- d. El asistente de compras le indica al ayudante dónde almacenar las carretillas con cocos en la bodega destinada para tal fin.
- e. El asistente de compras introduce la información a la computadora.
- f. El proveedor se dirige a la ventanilla de pago para recibir su dinero por los cocos.

- g. El asistente de compras entrega los cocos diariamente al departamento de Producción de acuerdo con el consumo y el inventario.

Figura 18. Diagrama general del proceso



- h. Los ayudantes generales abren el coco en la parte superior y lo voltean sobre los embudos especiales.
- i. Los ayudantes generales eliminan los cocos vacíos y repiten el paso anterior.
- j. El agua de coco es transportada por medio de tuberías hacia los tanques térmicos.
- k. Los ayudantes generales toman el producto envasado y lo guardan en el depósito de inventarios de productos terminados.
- l. Posteriormente, el distribuidor carga su auto con los tanques y se dirige a los puntos de ventas asignados.

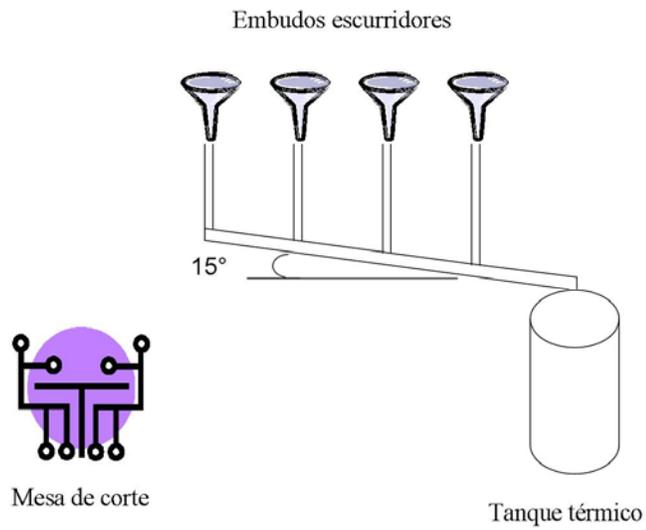
En la figura 19 se muestra un dibujo esquemático del proceso de fabricación cuando el agua de coco es envasada, en el cual se utiliza un sistema de tuberías por gravedad compuesto por embudos, codos y tuberías.

3.1.2 Necesidades de los recursos

Entre las necesidades de los recursos que son vitales para un manejo eficiente de la empresa, en ambas alternativas tenemos:

- m. Materia prima como el coco, hielo, entre otros.
- n. Carretillas plásticas
- o. Congeladores para hielo (dado por el proveedor)

Figura 19. Proceso de fabricación esquemático



p. Computadoras

q. Equipos de oficina

r. Tanques térmicos

s. Equipo rodante

t. Carretillas para movilizar mercadería

3.2 Tamaño

3.2.1 Concepto de tamaño

El tamaño de un proyecto: es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. La empresa trabajará con una capacidad instalada de 5400 tanques de agua de coco al año.

El tamaño necesario para el trabajo óptimo de esta empresa se calcula en unos 1500 metros cuadrados, los cuales pueden conseguirse ya sea por la compra o por el alquiler de locales comerciales; sin embargo, esta decisión está ligada a una cantidad de Q105,000.00 (o sea, Q70.00.00 / metro cuadrado).

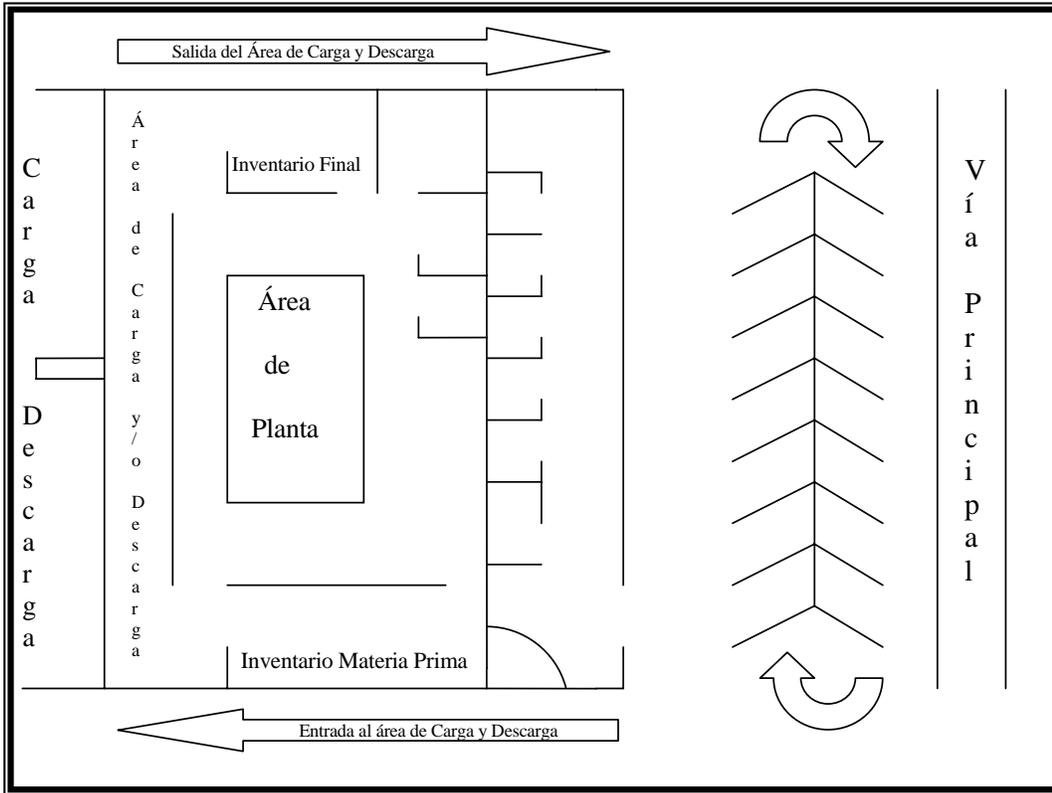
3.2.2 Variables determinantes del tamaño

Entre las variables determinantes para el tamaño de la empresa tenemos:

- a. el tamaño del mercado
- b. la disponibilidad de la materia prima
- c. la tecnología
- d. la disponibilidad de capital
- e. programa de producción

En la figura 20 se muestra un diseño esquemático de la planta, la distribución de la misma y su posible ubicación de cada uno de los elementos.

Figura 20. Diagrama de planta



3.3 Localización

3.3.1 Concepto de localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo. Este proyecto se ha ubicado en el Departamento de Escuintla, cuya extensión Territorial es de 4,356.12 kilómetros cuadrados, con una población de 494,738 habitantes al año 2002 y una densidad de la Población de 114 habitantes por kilómetro cuadrado.

El Producto Interno Bruto del Departamento, según cifras preliminares es de 10,930.2 millones de quetzales, según la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), con base en cifras del Banco de Guatemala.

Específicamente, el proyecto se desarrollará en un sector que corresponde al Municipio de Escuintla, aprovechando la calidad de los suelos, de manera que se maximice la producción y utilización de los recursos del terreno.

También se aprovechará la disponibilidad de la materia prima y que en este Departamento predominan niveles de productividad de la tierra, que incluyen el nivel I, que son tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta, con buen nivel de manejo. Además, en cuanto a sus vías de comunicación, este departamento cuenta con magnificas carreteras asfaltadas varias vías y la Autopista Palín-Escuintla, que lo comunican con otros departamentos y con sus municipios, entre las principales está la Interamericana CA-1, la Centroamericana CA-2 y la Interoceánica CA-9; y la mayoría de sus municipios se encuentran conectados por rutas departamentales y nacionales.

3.3.2 Factores que inciden en la localización

Entre los factores que inciden en la localización tenemos:

- a. **Factores geográficos:** se relacionan con las condiciones naturales que rigen en las distintas zonas del país. La calidad de los suelos de Escuintla, constituye una de las riquezas más grandes del país, por lo que su economía se basa en el aspecto agropecuario, destacando principalmente el cultivo de la caña de azúcar, algodón, café, variedad de frutas de clima cálido, granos básicos, legumbres, plátanos, bananos y plantas de forraje como el sorgo.
- b. **Factores institucionales:** son los relacionados con los planes y estrategias del desarrollo. El proyecto promueve la descentralización, tomando en cuenta que el mismo promueve el desarrollo sostenible y sustentable de los recursos, ya que, aunque se incluye un estudio de impacto ambiental, (capítulo 5) el mismo no será agente consumidor de recursos del área.
- c. **Factores sociales:** son los relacionados con la adaptación del proyecto al ambiente y la comunidad. En Escuintla son bien aceptados proyectos encaminados al desarrollo integral del Departamento, especialmente en la creación de fuentes de trabajo. El proceso histórico y su desarrollo socioeconómico, han hecho de Escuintla un lugar propicio para el surgimiento de nuevos proyectos y empresas.
- d. **Factores económicos:** son los relacionados a los costos de los suministros e insumos en esta localidad. Dada la cercanía de la Ciudad Capital de éste Departamento, la riqueza del mismo y su ubicación, resulta aceptable el costo general en que se incurre en el proyecto.

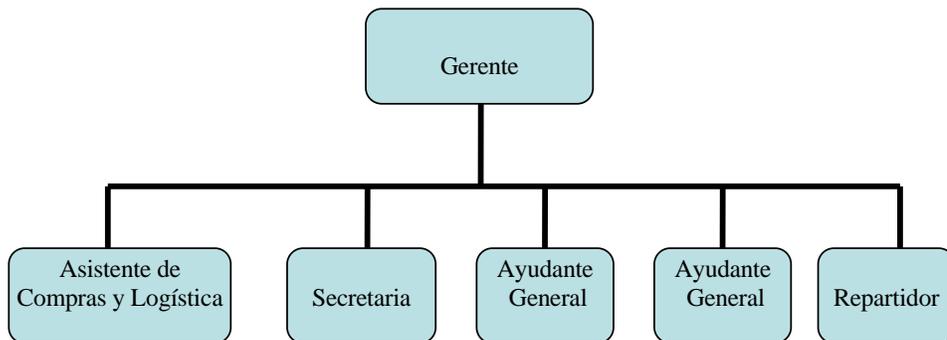
3.4 Organización

3.4.1 Teorías de la organización

La organización en esta empresa es de tipo formal, la cual nos ofrece una mayor ventaja en la supervisión y en el control de los procedimientos.

La empresa estará conformada por un Gerente, un asistente de compras y logística, un ayudante general, una secretaria y un repartidor, quienes le reportarán al Gerente. (ver figura 21)

Figura 21. Organigrama principal



3.5 Cronograma de actividades

El cronograma de actividades que se realizará para la realización del proyecto, se presenta en la figura 22, en la cual, se ha estimado una duración de aproximadamente 85 días; es decir, dos meses y 25 días. Sin embargo, esto puede ser modificado, reduciéndose a unos 60 días aproximadamente.

3.6 Costo total de la inversión inicial

3.6.1 Costo total de la operación

El costo total de la operación es de Q565,092.24 de inversión inicial , los cuales cuentan con la adquisición de la infraestructura, y todos los equipos necesarios para iniciar la operación detallados en la Tabla IV.

3.6.2 Costo de operación

Entre los costos de operación necesarios para la ejecución se ha estimado en unos Q515,269.80 para el primer año (Ver Tabla VI). El costo de operación incluye los materiales necesarios como el hielo, los cocos, los gastos generales de fabricación y la mano de obra.

3.6.3 Costo de la mano de obra

El costo de la mano de obra se ha calculado sobre la base de B 1.44 la hora. Se ha calculado que una persona puede abrir 120 cocos por hora, lo cual, para llenar un tanque de 10 galones, debe abrir 113 cocos.

1 tanque = 113 cocos, o sea que $120 \text{ cocos/hora} = 1.06 \text{ tanques/hora}$

Con lo que $1.06 \text{ tanques} = 1 \text{ hora}$, o sea que $15 \text{ tanques diarios} = 14.125 \text{ horas}$

A Q5.00 la hora, tenemos $14.125 * 5 = Q70.625 \text{ diarios}$, o sea Q2118.75 mensual.

Esto produce un costo de Q1059.37 por cada ayudante general. (Ver Tabla VII)

3.6.4 Gastos generales y administrativos

Se ha estimado una planilla de aproximadamente Q145,957.97 anuales durante los dos primeros años, y con aumentos del 10% para los años 2005 y 2006 siguientes, tal como se muestran en la Tabla VIII Además, se ha estimado unos Q20,800.00 anuales en concepto de gastos generales, como son los pagos de los servicios públicos entre otros. (Ver Tabla VIII)

Tabla V. Costo mensual de operación en Quetzales

Descripción	Cantidad	Costo	Costo Total
Hielo	780	5.60	4,368.00
Cocos	44,253	Q0.80	35,402.40
Mano de obra directa * hora	423.75	Q5.00	2,118.75
Gastos generales de fabricación	1	1050.00	1,050.00
TOTAL			42,939.15

2 bolsas de hielo por tanque llenado *15 tanques = 30 bolsas de hielo

30 bolsas de hielo * 26 días = 780 bolsas de hielo

14.125 horas *30 = 423.75 horas mensuales a pagar

Tabla VI. Costos de lo vendido proyectado en Quetzales

Descripción	2003	2004	2005	2006	2007
Hielo	52,416.00	52,416.00	104,832.00	104,832.00	209,664.00
Cocos	424,828.80	424,828.80	849,657.60	849,657.60	1,699,315.20
Mano de obra directa 12%	25,425.00	25,425.00	53,901.00	53,901.00	120,738.24
Gastos generales de fabricación	12,600.00	12,600.00	25,200.00	25,200.00	50,400.00
Costo de los artículos vendidos	515,269.80	515,269.80	1,033,590.60	1,033,590.60	2,080,117.44

Tabla VII. Salarios administrativos 2003 en Quetzales

Puesto	Cantidad	Sueldo por mes	Sueldo anual
Gerencia	1	3,718.76	44,625.12
Secretaria	1	1,659.38	19,912.56
Asistente de compras	1	1,859.38	22,312.56
Ayudante general 1	1	1,059.38	12,712.56
Ayudante general 2	1	1,059.38	12,712.56
Prestaciones (30%)		2,806.88	33,682.61
TOTAL		12,163.16	145,957.97

Tabla VIII. Gastos generales y administrativos proyectados en Quetzales

Item	2003	2004	2005	2006	2007
Gerente	44,625.12	44,625.12	49,087.63	49,087.63	53,996.39
Secretaria	19,912.56	19,912.56	21,903.82	21,903.82	24,094.20
Asistente de compras	22,312.56	22,312.56	24,543.82	24,543.82	26,998.20
Ayudante general 1	12,712.56	12,712.56	13,983.82	13,983.82	15,382.20
Ayudante general 2	12,712.56	12,712.56	13,983.82	13,983.82	15,382.20
Prestaciones (30%)	33,682.61	33,682.61	37,050.87	37,050.87	40,755.96
Total de salarios administrativos	145,957.97	145,957.97	160,553.78	160,553.78	176,609.15
Gastos generales					
Luz	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Agua	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Teléfono	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Gastos misceláneos	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Total gastos Gen. y Advos.	166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15

3.6.5 Gastos de ventas

Los gastos de ventas se estiman en unos Q124,884.00 anuales, los cuales contemplan un salario base de Q2000.00 para cada vendedor, que incluye a tres vendedores en el año 2003, ($Q2000,00 \times 3$ vendedores = Q6,000.00, $Q6000,00 \times 12$ meses = Q72,000.00 al año) al igual que los siguientes tres años, con una comisión del 2% sobre las ventas, esto significa unos Q21,153.60, además de contar con un 3% de respaldo para algún viaje a realizar u otro gasto de ventas. Este gasto se ha proyectado para los siguientes tres años (Ver Tabla IX).

3.6.6 Depreciaciones

Se calculó las depreciaciones de cada uno de los activos de la empresa por medio del sistema de dígitos descontado, en el cual se depreciaron a cinco años a excepción de la infraestructura, la cual se depreció a diez años. (Ver Tabla X).

De acuerdo con la Tabla X, la empresa inicia en el año 2003 con una depreciación total de B 11,002.30, y se obtiene un valor de rescate al final de los cinco años de aproximadamente B 24,425.92.

Tabla IX. Gastos de ventas proyectados en Quetzales

Item	2003	2004	2005	2006	2007
Salarios	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000
Comisiones 2%	21,153.60	21,153.60	42,307.20	42,307.20	84,614.40
Transporte y publicidad 3%	31,730.40	31,730.40	63,460.80	63,460.80	126,921.60
Total de gastos de ventas	124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00

La cantidad total de las ventas al final del año 2003 es de Q1,057,680.00, por lo que el 2% corresponde a la suma de Q21,153.60 y el 3% corresponde a Q31,730.40.

Tabla X. Depreciación anual proyectada en Quetzales

Item	Inv. inicial	Tasa dep.	2003	2004	2005	2006	2007	Val. rescate
Infraestructura	105,000.00	10%	10,500	9,450.00	8,505.00	7654.50	6,889.05	62,001.45
Carretillas transportadoras	12,000.00	20%	2,400.00	1,920.00	1536.00	1,228.80	983.04	3932.16
Carretillas plásticas	6,000.00	20%	1,200.00	960.00	768.00	614.40	491.52	1966.08
Computadoras	53,759.04	20%	10,751.81	8601.45	6,881.16	5,504.93	4,403.94	17,615.75
Equipos de oficina	85,789.20	20%	17,157.84	13,726.27	10,981.02	8,784.82	7027.86	28,111.39
Tanques de plástico	13,744.00	20%	2,748.80	2199.04	1759.23	1407.38	1,125.90	4,503.65
Equipo rodante	208,800.00	20%	41,760	33,408.00	26,726.40	21,381.12	17,104.90	68,419.58
Total	485,092.24		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21	186,550.06

3.7 Desarrollo industrial del agua de coco

En otros países del medio oriente, la comercialización del agua de coco se ha desarrollado a un nivel industrial, en el cual se obtiene provecho tanto del líquido componente del coco, como de la carnaza de la misma. De esta manera, procesan la carnaza del coco, obteniendo de ella aceite para las cremas bronceadoras, entre otros elementos derivados del mismo.

Se sabe que en India hay más de 25 variedades del coco y cada una es manejada individualmente para aprovechar su calidad y cualidades. La industria del coco es tan basta, que su comercialización ocupa un lugar preponderante, ya que se usa desde la fruta, hasta las pencas para techos de casa.

Hoy día, en Guatemala, el agua de coco envasada, se ve en los supermercados, abarroterías y tiendas de conveniencia. Su precio está entre los Q5.00 y Q7.00, dependiendo del tamaño del recipiente y el punto de venta. No hay duda de que la comercialización de este producto empieza a tener un despegue en el país.

La venta de cocos fríos, popularizada artesanalmente por los vendedores ambulantes y puntos específicos a la orilla de las carreteras, específicamente de la Costa Sur del País ha pasado a otro nivel y a otros mercados. Ahora se vende bajo una marca comercial y cuenta con su respectivo registro sanitario.

Aunque no existe un registro exacto sobre la producción de coco en Guatemala, es obvio que las palmeras abundan.

No hay duda de que la comercialización de este producto ha sido un éxito a todas luces, y lo mejor es que la materia prima abunda en Guatemala.

Hay empresas en diferentes países que venden el producto (que se envasa frente al cliente) en carritos que siguen las especificaciones previamente establecidas.

Casi toda la producción actual se lleva a cabo en Indonesia, las Filipinas y Tailandia, con un proceso rápido de pasteurización a alta temperatura (la misma tecnología para ultrapasteurizar la leche). Pero este proceso térmico tiene una desventaja, no sólo elimina el riesgo de las bacterias, sino también algunos de los elementos nutritivos y casi todo el delicado sabor. Esto limita seriamente la comercialización del producto.

Se creyó que el agua de coco sólo tenía futuro si se inventaba un proceso de esterilización en frío, para conservar el sabor y todas las propiedades nutritivas. La respuesta fue la tecnología de microfiltración.

También, se han hecho intentos por transformar el agua de coco añadiendo sacarosa y ácido ascórbico-L, para aproximarse al contenido de vitaminas y energía de la mayor parte de las bebidas para el deporte. Al advertir cierta decoloración del agua de una variedad de coco -aunque de todas formas era de un "atractivo color rosa"-, los inventores añadieron jugo de lima para conservar la transparencia original. Por último, reunieron a un grupo de degustadores que no lograron distinguir entre el agua fresca de coco y la producida en el laboratorio de filtración de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO.

El agua de coco ha sido considerada como un participante natural en la competencia del mercado de bebidas para el deporte.

Con pruebas de laboratorio se ha demostrado que después de hacer mucho ejercicio durante una hora, su consumo es benéfico. Pero además, su sabor es más agradable. Un estudio reciente reveló que hay bebidas para el deporte de más de 30 sabores distintos, entre éstos: manzana, banana, cerezo, jengibre, ginseng, lichis y mango. Pero parece que no hay de coco... todavía.

El agua, en estado natural, está expuesta a la agresión de bacterias, agentes orgánicos y a algunos contaminantes que pueden causar severos problemas en la salud de las personas.

Desde siempre, las empresas han requerido de enormes y millonarios procesos para llevar a cabo la potabilización del agua, muchos de ellos a base de la mezcla de

cloro con agua para erradicar hasta la última forma de bacteria, con lo que termina un problema de salud, pero comienza otro: el cloro, combinado con materia orgánica, forma trihalometanos, un compuesto ligado a la incidencia del cáncer.

4. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

4.1 Inversiones

4.1.1 Activos fijos

Los activos fijos son los bienes propiedad de la empresa que son tangibles y de los cuales la empresa no puede despegarse fácilmente de ellos sin que ocasione problemas en su actividad.

Los activos fijos establecidos en nuestro estudio técnico ascendieron a un monto de 565,092.24, los cuales están repartidos en cada uno de los ítems de la Tabla IV.

4.1.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo proyectado para el inicio de las operaciones de la empresa en la primera alternativa, se estima en unos Q80,000.00, los cuales se han proyectado recuperarse en el 2005.

Este capital de trabajo será suministrado por la aportación de socios del proyecto.

4.2 Ingresos y costos de operaciones

4.2.1 Ingresos

Los ingresos son las entradas de dinero provenientes de las ventas realizadas durante un intervalo de tiempo.

El ingreso de ventas proyectado para el año 2003 se ha calculado en 1,057,680.00, lo cual significa una venta promedio de 4,680 unidades de agua de coco. Las ventas de 4,680 unidades representan alrededor de 390 tanques de 10 galones por mes. (Ver Tabla XI).

Para los años 2005 y 2007 se aumenta las cantidades de tanques térmicos, por lo que se estima un aumento en las ventas durante estos años.

4.2.2 Costos y gastos de operaciones

Los costos y gastos de operaciones son las salidas de dinero que existen en un proceso contable dentro de las operaciones de la empresa.

Dentro de los costos y gastos de operaciones se ha calculado unos Q515,269.80, los cuales se disminuyen en el año siguiente, debido a que no se realiza la compra de nuevos tanques. (Ver Tabla XII).

4.3 Financiamiento

4.3.1 Consideraciones generales

El financiamiento es un medio por el cual se obtiene el capital necesario para invertir en el proyecto establecido.

4.3.2 Costos y riesgos del financiamiento

Son los intereses que se deben pagar en relación con los capitales obtenidos en el préstamo.

Tabla XI. Ingreso de ventas por año en Quetzales

Actividad	2003	2004	2005	2006	2007
Ingreso por ventas	1,057,680	1,057,680	2,115,360	2,115,360	4,230,720
Ventas en unidades	4,680	4,680	9,360	9,360	18,720
Precio por unidad	226.00	226.00	226.00	226.00	226.00

Tabla XII. Estado de resultados proyectado en Quetzales

Actividad	2003	2004	2005	2006	2007
Ingreso por ventas	1,057,680.00	1,057,680.00	2,115,360.00	2,115,360.00	4,230,720.00
Costo de lo vendido	515,269.80	515,269.80	1,033,590.60	1,033,590.60	2,080,117.44
Utilidad Bruta	542,410.20	542,410.20	1,081,769.40	1,081,769.40	2,150,602.56
Gastos de ventas	124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00
Gastos generales y administrativos	166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15
Depreciación Total	86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Utilidad antes de intereses	164,249.78	180,503.47	665,490.81	676,071.67	1,631,631.20
Intereses	76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Utilidad antes de impuestos	87,768.73	116,009.00	615,327.71	643,043.42	1,619,089.68
Impuestos 30%	26,330.62	34,802.70	184,598.31	192,913.03	485,726.90
Utilidad Neta	61,438.11	81,206.30	430,729.40	450,130.39	1,133,362.78

4.3.3 Fuentes de financiamiento

Entre las fuentes de financiamiento contamos con los siguientes métodos para la obtención de las mismas:

- a. Préstamo bancario: es dinero aprobado por un banco para proceder con la ejecución de la obra. Al monto solicitado se le castiga con un interés establecido por el banco.
- b. Emisión de acciones: Otra manera de conseguir financiamiento es por medio de la captación de nuevos accionistas con la emisión de acciones.
- c. Utilidades retenidas: es el dinero que se encuentra dentro de la empresa.

La manera de obtener la inversión de Q565,092.24 es la siguiente:

Aportación de socios: 20%, lo que corresponde a una cantidad de Q113,018.45

Préstamo bancario: 80%, lo que corresponde a una cantidad de Q452,073.79

4.3.4 Servicio de la deuda (tabla de amortización)

La tabla de amortización utilizada en este proyecto fue calculada con base en un interés del 18% de tasa nominal y en un plazo de 60 meses. (Ver Tablas XIII y XIV).

4.4 Estados financieros proyectados

4.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

La finalidad del Estado de Pérdidas y Ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son el beneficio real de la operación.

Los Estados de Pérdidas y Ganancias nos reflejan que la compañía tendrá una utilidad de Q61,438.11 para el año 2003, Q81,206.30 para el 2004, Q430,729.40 para el 2005, Q450,130.39 para el 2006 y Q1, 133,362.78 para el 2007. (Ver Tabla No. 12).

4.4.2 Flujo de caja o efectivo

El flujo de efectivo es la diferencia entre los quetzales adicionales recibidos y los quetzales adicionales desembolsados, si se emprende un proyecto de inversión.

En el flujo de efectivo para los socios, nos refleja que para el año 2003 es de Q86,681.00; 2004 es Q78,209.10, hasta llegar a Q1,312,724.13 en el 2007, respectivamente (Ver Tabla XV).

Por otra parte, el flujo de efectivo para el proyecto, nos refleja que, para el año 2003, es de Q224,437.61; 2004 es de Q215,965.53, hasta llegar a Q1,450,480.57 en el 2007 respectivamente (Ver Tabla XVI).

Tabla XIII. Tabla “A” de amortización en Quetzales

Monto a financiar: Q452,073.79 Tasa de interés nominal: 18.00% Plazo: 60
 Forma de pago: Mensual Mensualidad: Q11,479.70

Período	Saldo del período	Letra	Interés	Capital	Capital insoluto
1	452,073.79	11,479.70	6,781.11	4,698.60	447,375.19
2	447,375.19	11,479.70	6,710.63	4,769.08	442,606.12
3	442,606.12	11,479.70	6,639.09	4,840.61	437,765.51
4	437,765.51	11,479.70	6,566.48	4,913.22	432,852.29
5	432,852.29	11,479.70	6,492.78	4,986.92	427,865.37
6	427,865.37	11,479.70	6,417.98	5,061.72	422,803.65
7	422,803.65	11,479.70	6,342.05	5,137.65	417,666.00
8	417,666.00	11,479.70	6,264.99	5,214.71	412,451.28
9	412,451.28	11,479.70	6,186.77	5,292.93	407,158.35
10	407,158.35	11,479.70	6,107.38	5,372.33	401,786.02
11	401,786.02	11,479.70	6,026.79	5,452.91	396,333.11
12	396,333.11	11,479.70	5,945.00	5,534.71	390,798.40
Total		137,756.40	76,481.05	61,275.39	
13	390,798.40	11,479.70	5,861.98	5,617.73	385,180.68
14	385,180.68	11,479.70	5,777.71	5,701.99	379,478.68
15	379,478.68	11,479.70	5,692.18	5,787.52	373,691.16
16	373,691.16	11,479.70	5,605.37	5,874.34	367,816.83
17	367,816.83	11,479.70	5,517.25	5,962.45	361,854.38
18	361,854.38	11,479.70	5,427.82	6,051.89	355,802.49
19	355,802.49	11,479.70	5,337.04	6,142.67	349,659.82
20	349,659.82	11,479.70	5,244.90	6,234.81	343,425.02
21	343,425.02	11,479.70	5,151.38	6,328.33	337,096.69
22	337,096.69	11,479.70	5,056.45	6,423.25	330,673.44
23	330,673.44	11,479.70	4,960.10	6,519.60	324,153.84
24	324,153.84	11,479.70	4,862.31	6,617.40	317,536.44
Total		137,756.40	64,494.47	73,261.96	

Tabla XIV. Tabla “B” de amortización en Quetzales

Monto a financiar: Q452,073.79

Tasa de interés nominal: 18.00%

Plazo: 60

Forma de pago: Mensual Mensualidad: Q11,479.70

Período	Saldo del período	Letra	Interés	Capital	Capital insoluto
25	Q317,536.44	11,479.70	Q 4,763.05	Q 6,716.66	Q310,819.78
26	Q310,819.78	11,479.70	Q 4,662.30	Q 6,817.41	Q304,002.38
27	Q304,002.38	11,479.70	Q 4,560.04	Q 6,919.67	Q297,082.71
28	Q297,082.71	11,479.70	Q 4,456.24	Q 7,023.46	Q290,059.25
29	Q290,059.25	11,479.70	Q 4,350.89	Q 7,128.81	Q282,930.43
30	Q282,930.43	11,479.70	Q 4,243.96	Q 7,235.75	Q275,694.69
31	Q275,694.69	11,479.70	Q 4,135.42	Q 7,344.28	Q268,350.40
32	Q268,350.40	11,479.70	Q 4,025.26	Q 7,454.45	Q260,895.96
33	Q260,895.96	11,479.70	Q 3,913.44	Q 7,566.26	Q253,329.69
34	Q253,329.69	11,479.70	Q 3,799.95	Q 7,679.76	Q245,649.94
35	Q245,649.94	11,479.70	Q 3,684.75	Q 7,794.95	Q237,854.98
36	Q237,854.98	11,479.70	Q 3,567.82	Q 7,911.88	Q229,943.10
Total		137,756.40	Q 50,163.10	Q 87,593.34	
37	Q229,943.10	11,479.70	Q 3,449.15	Q 8,030.56	Q221,912.55
38	Q221,912.55	11,479.70	Q 3,328.69	Q 8,151.01	Q213,761.53
39	Q213,761.53	11,479.70	Q 3,206.42	Q 8,273.28	Q205,488.25
40	Q205,488.25	11,479.70	Q 3,082.32	Q 8,397.38	Q197,090.87
41	Q197,090.87	11,479.70	Q 2,956.36	Q 8,523.34	Q188,567.53
42	Q188,567.53	11,479.70	Q 2,828.51	Q 8,651.19	Q179,916.34
43	Q179,916.34	11,479.70	Q 2,698.75	Q 8,780.96	Q171,135.39
44	Q171,135.39	11,479.70	Q 2,567.03	Q 8,912.67	Q162,222.71
45	Q162,222.71	11,479.70	Q 2,433.34	Q 9,046.36	Q153,176.35
46	Q153,176.35	11,479.70	Q 2,297.65	Q 9,182.06	Q143,994.29
47	Q143,994.29	11,479.70	Q 2,159.91	Q 9,319.79	Q134,674.51
48	Q134,674.51	11,479.70	Q 2,020.12	Q 9,459.59	Q125,214.92
Total		137,756.40	Q 33,028.25	Q 104,728.18	
49	Q125,214.92	11,479.70	Q 1,878.22	Q 9,601.48	Q115,613.44
50	Q115,613.44	11,479.70	Q 1,734.20	Q 9,745.50	Q105,867.94
51	Q105,867.94	11,479.70	Q 1,588.02	Q 9,891.68	Q95,976.26
52	Q95,976.26	11,479.70	Q 1,439.64	Q 10,040.06	Q85,936.20
53	Q85,936.20	11,479.70	Q 1,289.04	Q 10,190.66	Q75,745.54
54	Q75,745.54	11,479.70	Q 1,136.18	Q 10,343.52	Q65,402.02
55	Q65,402.02	11,479.70	Q 981.03	Q 10,498.67	Q54,903.34
56	Q54,903.34	11,479.70	Q 823.55	Q 10,656.15	Q44,247.19
57	Q44,247.19	11,479.70	Q 663.71	Q 10,816.00	Q33,431.20
58	Q33,431.20	11,479.70	Q 501.47	Q 10,978.24	Q22,452.96
59	Q22,452.96	11,479.70	Q 336.79	Q 11,142.91	Q11,310.05
60	Q11,310.05	11,479.70	Q 169.65	Q 11,310.05	0-00
Total		137,756.40	Q 12,541.52	Q 125,214.92	

4.5 Evaluación financiera

4.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno es el descuento, la cual hace que el Valor Presente Neto sea igual a cero.

La tasa interna de retorno para el proyecto es de 60.95%, y para los socios es de 135.03%.

4.5.2 Valor Presente Neto

El valor presente neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

El valor presente neto para el proyecto es de Q1,349,200.40, para una tasa mínima de inversión esperada de 10.00% y para la aportación de los socios es de Q1,285,444.50 (Ver Tablas XV y XVI).

Tabla XV. Flujo de efectivo para los socios en Quetzales

Item	Al inicio	2003	2004	2005	2006	2007
Inversión inicial						
Aportación de socios 20%	113,018.45					
Ingresos						
Ingresos por ventas		1,057,680.00	1,057,680.00	2,115,360.00	2,115,360.00	4,230,720.00
Egresos						
Costo de lo vendido		515,269.80	515,269.80	1,033,590.60	1,033,590.60	2,080,117.44
Gastos de ventas		124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00
Gastos administrativos		166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15
Depreciación total		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Utilidades antes de intereses		164,249.78	180,503.47	665,490.81	676,071.67	1,631,631.20
Intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Utilidad antes de impuestos		87,768.73	116,009.00	615,327.71	643,043.42	1,619,089.68
Impuestos (30%)		26,330.62	34,802.70	184,598.31	192,913.03	485,726.90
Ingreso neto		61,438.11	81,206.30	430,729.40	450,130.39	1,133,362.78
Readición de la depreciación		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Flujo de efectivo de las operaciones		147,956.56	151,471.06	487,886.21	496,706.34	1,171,388.99
Préstamo bancario		61,275.39	73,261.96	87,593.34	104,728.18	125,214.92
Capital de trabajo						80,000.00
Valor de salvamento neto						186,550.06
Flujo neto de efectivo	-113,018.45	86,681.17	78,209.10	400,292.87	391,978.16	1,312,724.13

Valor Presente Neto Socios: Q1,285,444.50 Tasa Mínima Esperada: 10.00%

Tasa Interna de Retorno: 135.03%

Tabla XVI. Flujo de efectivo para el proyecto en Quetzales

Item	Al inicio	2003	2004	2005	2006	2007
Inversión inicial						
Préstamo bancario	452,073.79					
Aportación de socios 20%	113,018.45					
Ingresos						
Ingresos por ventas		1,057,680.00	1,057,680.00	2,115,360.00	2,115,360.00	4,230,720.00
Egresos						
Costo de lo vendido		515,269.80	515,269.80	1,033,590.60	1,033,590.60	2,080,117.44
Gastos de ventas		124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00
Gastos administrativos		166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15
Depreciación total		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Utilidades antes de intereses		164,249.78	180,503.47	665,490.81	676,071.67	1,631,631.20
Intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Utilidad antes de impuestos		87,768.73	116,009.00	615,327.71	643,043.42	1,619,089.68
Impuestos (30%)		26,330.62	34,802.70	184,598.31	192,913.03	485,726.90
Ingreso neto		61,438.11	81,206.30	430,729.40	450,130.39	1,133,362.78
Readición de la depreciación		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Readición de intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Flujo de efectivo de las operaciones		224,437.61	215,965.53	538,049.31	529,734.59	1,183,930.51
Capital de trabajo						80,000.00
Valor de salvamento neto						186,550.06
Flujo neto de efectivo	-565,092.24	224,437.61	215,965.53	538,049.31	529,734.59	1,450,480.57

Valor Presente Neto Socios: Q1,349,200.40 Tasa Mínima Esperada: 10.00%

Tasa Interna de Retorno: 60.95%

4.5.3 Balance general

El balance general nos refleja los activos totales versus los cambios que han pasado con los pasivos más capital.

Los balances generales para los siguientes cinco años se muestran la Tabla XVII.

4.5.4 Análisis de sensibilidad

Al realizar el análisis de sensibilidad, se concluye que el proyecto es rentable, ya que al disminuir las ventas en 5% cada año, se mantiene una TIR del proyecto de 57.01% con una tasa mínima esperada del 10%. (Ver Tabla XVIII).

4.5.5 Flujo de efectivo proyectado

El flujo de efectivo se ha proyectado en unos Q193,011.79 para el año 2003; B Q279,692.97 para el año 2004; Q829,781.45 para el año 2005; Q1,230,074.33 para el año 2006; Q2,569,062.27 para el año 2007, tal como se muestra en la Tabla XIX.

Tabla XVII. Balance de situación en Quetzales

Activos	Al inicio	2003	2004	2005	2006	2007
ACTIVO						
Efectivo	565,092.24	193,011.79	279,692.97	829,781.45	1,230,074.33	2,569,062.27
Infraestructura, Mobiliario y equipo		398,573.79	328,309.03	271,152.22	224,576.27	186,550.06
Suma de Activo	565,092.24	591,585.58	608,002.00	1,100,933.67	1,454,650.60	2,755,612.33
PASIVO						
Préstamo	452,073.79	390,798.40	317,536.44	229,943.10	125,214.92	
Impuestos por pagar		26,330.62	34,802.70	184,598.31	192,913.03	485,726.90
Suma de Pasivo	452,073.79	417,129.02	352,339.14	414,541.41	318,127.95	485,726.90
CAPITAL						
Aportación de Socios	113,018.45	113,018.45	113,018.45	113,018.45	113,018.45	113,018.45
Utilidades		61,438.11	142,644.41	573,373.81	1,023,504.20	2,156,866.98
Suma de Capital	113,018.45	174,456.56	255,662.86	686,392.26	1,136,522.65	2,269,885.43
Suma de Capital y Pasivo	-565,092.24	591,585.58	608,002.00	1,100,933.67	1,454,650.60	2,755,612.33

Tabla XVIII. Flujo de efectivo con 5% de ventas en Quetzales

Item	Al inicio	2003	2004	2005	2006	2007
Inversión inicial						
Préstamo bancario	452,073.79					
Aportación de socios 20%	113,018.45					
Ingresos						
Ingresos por ventas		1,004,796.00	1,004,796.00	2,009,592.00	2,009,592.00	4,019,184.00
Egresos						
Costo de lo vendido		489,506.31	489,506.31	981,911.07	981,911.07	1,976,111.57
Gastos de ventas		124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00
Gastos administrativos		166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15
Depreciación total		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Utilidades antes de intereses		137,129.27	153,382.96	611,402.34	621,983.20	1,524,101.07
Intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Utilidad antes de impuestos		60,648.22	88,888.49	561,239.24	588,954.95	1,511,559.55
Impuestos (30%)		18,194.466	26,666.547	168,371.772	176,686.485	453,467.865
Ingreso neto		42,453.75	62,221.94	392,867.47	412,268.47	1,058,091.69
Readición de la depreciación		86,518.45	70,264.76	57,156.81	46,575.95	38,026.21
Readición de intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Flujo de efectivo de las operaciones		205,453.25	196,981.17	500,187.38	491,872.67	1,108,659.42
Capital de trabajo						80,000.00
Valor de salvamento neto						186,550.06
Flujo neto de efectivo	-565,092.24	205,453.25	196,981.17	500,187.38	491,872.67	1,375,209.48

Valor Presente Neto Socios: Q1,227,389.56 Tasa Mínima Esperada: 10.00%

Tasa Interna de Retorno: 57.01%

Tabla XIX. Flujo de fondos proyectado en Quetzales

Item	Al inicio	2003	2004	2005	2006	2007
Ingresos						
Ventas al contado		1,057,680.00	1,057,680.00	2,115,360.00	2,115,360.00	4,230,720.00
Préstamo bancario	452,073.79					
Aportación de socios	113,018.45					
Total de ingresos	565,092.24	1,057,680.00	1,057,680.00	2,115,360.00	2,115,360.00	4,230,720.00
Egresos						
Inversión		485,092.24				
Costo de lo vendido		515,269.80	515,269.80	1,033,590.60	1,033,590.60	2,080,117.44
Gastos de ventas		124,884.00	124,884.00	177,768.00	177,768.00	283,536.00
Gastos gen. Y Advos.		166,757.97	166,757.97	181,353.78	181,353.78	197,409.15
Intereses		76,481.05	64,494.47	50,163.10	33,028.25	12,541.52
Préstamo		61,275.39	73,261.96	87,593.34	104,728.18	125,214.92
Impuestos			26,330.62	34,802.70	184,598.31	192,913.03
Total de Egresos		1,429,760.45	970,998.82	1,565,271.52	1,715,067.12	2,891,732.06
Flujo Anual	565,092.24	-372,080.45	86,681.18	550,088.48	400,292.88	1,338,987.94
Flujo Acumulado	565,092.24	193,011.79	279,692.97	829,781.45	1,230,074.33	2,569,062.27

5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1 Aspectos legales

5.1.1 Leyes involucradas

En el país existe un marco jurídico regulatorio que prevé mecanismos de participación pública, entre ellos la Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 97 sobre Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico; leyes especiales, principalmente la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, (Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala), , la cual, esencialmente, tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente , sistemas y elementos ambientales, así como la conservación y protección de los sistemas para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, que contempla la "Acción Popular" de denuncia ambiental.

Luego vienen leyes ordinarias y normas como la Ley de Fumigación, Ley sobre Uso de Plomo, Ley de Prohibición de Contaminación de Aguas, Reglamento de Plaguicidas, Norma para el Vertido de Desechos Líquidos y Lodos Cloacales, Norma sobre Límites Máximos Permisibles de Contaminación para Descarga de Aguas Residuales y las Normas de la Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR) referidas a plaguicidas, aerosoles, aguas para uso industrial y sobre uso de clorofluorocarbonos (CFC).

También hay que tomar en cuenta el nuevo Reglamento de Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y la Ventanilla Unica para la Gestión de (EIA).

Otros instrumentos que podrían afectar a la PMI se refieren al Control de la Contaminación y Gestión de Aguas Servidas, Desechos Sólidos y Auditorías Ambientales, todos estos bajo discusión en proyectos de CONAMA.

En términos generales existen dos normativas o códigos que contienen lo atinente a esta materia. Estas dos regulaciones son: a) La Ley para la protección del medio ambiente que entre otros aspectos trata lo relativo a la calidad de agua, los estudios de impacto ambiental, aspectos relativos a bosques (en relación a su industrialización) y la institución encargada de velar por su cumplimiento; b) El Código de Salud, que se refiere a aspectos tales como registro de productos para consumo humano y animal, aspectos relativos a la tratativa del agua y al Ministerio de Salud Pública.

Comentario [1]: <!--EndFragment-->

Pese a todo lo anterior, no existe garantía y certeza jurídica sobre su uso, tenencia y propiedad, lo que desalienta las inversiones ligadas al sector, la disponibilidad de infraestructura productiva es baja o nula en algunos lugares del país, el uso de tecnologías inapropiadas y la práctica de sistemas de producción insostenibles impiden observar niveles aceptables de competitividad.

5.1.2 Política gubernamental

Desde hace diez o quince años pueden apreciarse varias tendencias mundiales que han tenido importantes consecuencias para la política relativa al medio ambiente y a la agricultura. La más significativa es el papel menguante de los gobiernos en la economía agrícola, lo cual se ha traducido en reducciones de subvenciones a productores y consumidores, pero también en la privatización de empresas y servicios públicos, como comercialización, extensión e investigación agrícola.

A las limitaciones que presenta el sector agropecuario, se agrega la falta de desarrollo de actividades rurales no agrícolas, que generen nuevas fuentes de empleo e ingresos en el campo y permitan una mayor complementariedad e interacción de los diferentes actores en los eslabones de la cadena productiva.

Esta situación se agudiza tanto, por la baja disponibilidad y dispersión de los recursos financieros, los que resultan inaccesibles a los pequeños y medianos productores; como por la falta de presencia institucional del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA, lo que limita grandemente la asistencia técnica y capacitación a pequeños y medianos productores.

En los últimos años ha habido avances en materia de legislación ambiental, reflejados en un fortalecimiento institucional (creación del Instituto Nacional de Bosques y del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y mayor capacidad decisoria del Consejo Nacional de Áreas Protegidas) y en regulaciones con un impacto positivo en el ambiente. Sin embargo, subsisten tres problemas: insuficiencia de recursos humanos y financieros asignados a las instituciones, insuficiente precisión de leyes y ausencia de reglamentos en algunos casos y debilidad de la administración de justicia. También se ha avanzado con políticas sectoriales en el área forestal, de biodiversidad y de áreas protegidas, pero persisten vacíos en relación con el suelo y el agua. Por su parte, ha aumentado el número de áreas protegidas y el porcentaje de las que no cuentan con plan maestro se ha reducido continuamente.

La falta de una política integral sobre el agua contrasta con problemas de contaminación, existiendo solamente un 4% del total de municipalidades aplicándole algún tratamiento a aguas residuales, a pesar de que el 70% de las municipalidades se abastecen con aguas superficiales.

A lo anterior se agrega la reducción de los caudales de los ríos, que entre 1970 y 2001 se redujeron entre 20 y 25%. Aunque a futuro no se prevé una escasez de agua a nivel nacional existen áreas de mayor densidad demográfica con menor oferta hídrica y existe una mayor probabilidad de variaciones de las precipitaciones, incluyendo posibilidades de sequías futuras, con lo cual medidas de conservación del agua se vuelven necesarias.

El Gobierno Central de la República de Guatemala, debe contemplar un Plan de Acción Ambiental, que dentro de sus objetivos, aparte de identificar los principales problemas ambientales y sus causas, también pueda identificar las acciones políticas, programas y proyectos necesarios para mejorar la conservación del medio ambiente y promover el manejo sostenible de los recursos naturales.

El primer requisito para la implementación del Plan de Acción Ambiental, es el grado de apoyo que éste alcance por parte del Estado. En ese sentido, será necesario que, tanto el Presidente de la República, como el Secretario de Planificación y el Director de CONAMA, conozcan el instrumento y le proporcionen un apoyo directo. Este apoyo debe materializarse en la asignación de recursos de contrapartida nacional (profesionales, apoyo logístico, local) para la implementación del Plan.

El segundo requisito está vinculado con el seguimiento del Plan. Por las condiciones en que se encuentra actualmente el Estado (recursos escasos, funcionarios con salarios bajos, poca credibilidad) existe la necesidad que el Plan posea un seguimiento con recursos propios. Este seguimiento se puede materializar en la implementación de una Oficina de Seguimiento, que tenga como objetivos promover la implementación de las acciones del Plan y coordinar las acciones institucionales y de preinversión necesarias para poner en ejecución los programas y proyectos descritos en el Plan.

La política gubernamental se deberá enfocar, entre otros de:

- a. Incorporación de la ética y perspectiva ambiental del desarrollo sostenible en la formulación de políticas y planes sectoriales del Estado, así como en el desempeño del sector privado productivo y el fortalecimiento de la coordinación del sector ambiental con los cooperantes y de las agencias de cooperación entre sí.
- b. Diseño de una política de ordenamiento territorial, que incluya planes de desarrollo sostenible por regiones biofísicas, socioculturales y de prevención en el manejo de desastres.
- c. Diseño de una política de legislación hídrica que incluyan el manejo y aprovechamiento del recurso agua de manera integral, el manejo de cuencas y la protección y/o recuperación de cuerpos de agua prioritarios.
- d. Diseño de una política de desarrollo urbano y municipal que incluya el saneamiento y manejo ambiental adecuado de desechos sólidos y líquidos. Asimismo la protección y recuperación de mantos acuíferos y estándares para construcción de viviendas y edificios y protección de áreas verdes.
- e. Coordinación de las políticas ambientales nacionales con las políticas centroamericanas emanadas de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), en particular la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES)

Aparte de lo anterior, se hace necesaria una Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

5.1.3 Auditoría

Guatemala sigue avanzando en regulación ambiental. Para la inversión extranjera este aspecto es sumamente importante en dos aspectos a saber; por un lado permite crear y mantener una buena imagen en el sentido de evitar percepciones sobre abuso de los recursos naturales de un país y en segundo lugar permite establecer costos decisivos en la resolución de invertir o no en el país.

Los aspectos legales del Estudio de Impacto ambiental deben ser auditados a través de la premisa de desarrollar en conjunto con los actores privados correspondientes, la reglamentación y mecanismos de vigilancia y control para reducir los índices de contaminación en los elementos ambientales.

La auditoría depende de la aprobación de un reglamento para el control de la contaminación y del fortalecimiento de los fondos ambientales para temas de control de la contaminación y conservación de la biodiversidad.

5.2 Problemas relacionados con el medio ambiente

5.2.1 Destrucción forestal

No está claro el grado en que ha aumentado o disminuido la deforestación en años recientes, aunque existe evidencia de que ciertas regulaciones (en la Reserva de Biosfera Maya, por ejemplo) han contribuido a reducir la tasa de deforestación significativamente.

El problema principal y que varía en algunas localidades desde el punto de vista forestal, es que la extracción es mayor que la reposición natural y artificial. Ello se debe

fundamentalmente al consumo alto de madera para leña y en menor grado, a los incendios y plagas forestales.

Otro problema lo constituye la plaga que más ataca a la palmera, la enfermedad que se conoce como amarillamiento letal del cocotero, de reciente incursión en la Costa Atlántica de la República.

El insecto vector del amarillamiento letal del cocotero es una chicharrita con el nombre científico de *Myndus crudus*. Este insecto mide aproximadamente 1mm de largo y se alimenta de la savia del follaje de las palmeras. Al alimentarse de una palmera infectada, ingiere el microorganismo, que luego es posteriormente inyectado a una palmera sana al alimentarse.

Ya que la enfermedad no tiene cura, ni el insecto vector se puede controlar, la única solución viable es la replantación masiva con variedades tolerantes.

Las comunidades de la Costa Sur dependen en gran parte del cocotero y aprovechan sus productos en forma diaria.

La colonización es después del uso para leña, el factor que más incide en la pérdida de cobertura forestal.

La situación es alarmante, ya que no sólo se está perdiendo un recurso natural de alto valor económico, sino también de alto valor ecológico, por cuanto su función es esencial para la conservación de los suelos contra la erosión y las inundaciones, para la protección de áreas productivas para la agricultura, como regulador del ciclo hidrológico, para la conservación de vida silvestre y en general para la protección del medio ambiente nacional.

5.2.2 Conservación del suelo

Los suelos aptos para el cultivo del cocotero son suelos con texturas livianas (de francos a arenosos), aluviales, profundos (más de un metro), con una capa freática superficial de uno a dos metros de profundidad. Los suelos de la planicie costera son los que presentan estas características. Cuando se maneja la humedad del suelo con riego, el cultivo puede realizarse sobre suelos arcillosos y limosos. El cocotero se adapta muy bien a los suelos donde la capa freática es salina. Debido a su gran demanda de cloro, la existencia de agua salobre es hasta beneficiosa, por ello es uno de los pocos cultivos que puede verse en la playas o en su cercanía.

El hecho de que el 63% de los suelos sean susceptibles de una tasa alta o muy alta de erosión, y que en 2001 el 25% del territorio nacional consistiera de tierra sobre utilizada, plantea la necesidad de contar con una política nacional de conservación de suelos.

La erosión de los suelos, agravada por la deforestación y la falta de técnicas apropiadas de conservación de suelos, es especialmente severa en las áreas densamente pobladas y fuertemente cultivadas del país; el Departamento de Escuintla no es la excepción.

Aunque en forma aproximada, se ha estimado que en ciertas zonas del país, se pierden anualmente unas 1,416.74 toneladas de tierra por kilómetro cuadrado, lo que equivaldría a 778 pirámides como el templo IV de Tikal. Las principales razones de lo anterior son: remoción de la cubierta forestal, prácticas inapropiadas de uso de la tierra, empleo de tecnología inadecuada o mal uso de la tecnología en la agricultura, la susceptibilidad a la erosión propia de algunos suelos y a la combinación de estos factores. Debe recordarse que el 65% del territorio nacional se clasifica como de una susceptibilidad a la erosión de grande o alta, a muy grande o muy alta.

Según algunos autores, la remoción de la capa fértil del suelo desde principios de siglo hasta la fecha, equivale a un 40% de la capacidad productiva de la tierra. En general la deforestación con su consecuente erosión, presentan un proceso de degradación y aridificación en un porcentaje estimado de la superficie del país de aproximadamente 40%.

Las adiciones de materia orgánica, en este caso la cáscara del coco, ayudan al suelo a estabilizar su estructura y mejorar la retención de humedad y de nutrientes y aportan los minerales necesarios para el crecimiento sano de los cocoteros.

Los procesos que degradan el suelo son la erosión, la extracción de nutrientes por los cultivos sin sustituirlos, la acidificación, la salinización, la reducción de materia orgánica, los cambios en la estructura del suelo. La erosión del suelo, no sólo representa la pérdida de este recurso sino que, debido a la absorción de las partículas, constituye un vehículo excelente para el traslado de los plaguicidas hacia los cuerpos de agua y luego hacia las especies que los habitan y en última instancia, hacia los humanos.

La contaminación del suelo por plaguicidas, tiene así un doble efecto nocivo para la salud pública, pues evita que los compuestos químicos sean destruidos y mantiene la toxicidad de los mismos. Sin embargo, esta contaminación parece estar disminuyendo, no sólo como resultado de reducciones en la producción agrícola, sino también porque el costo de la protección de las cosechas mediante plaguicidas está alcanzando también el punto en que ya no resulta económico. A pesar de ello, sigue siendo una fuente de contaminación importante.

Paradójicamente, los mismos desechos del fruto del coco pueden ayudar a conservar el suelo. En la agricultura, la fibra es utilizada como maya protectora para evitar la erosión de la tierra en los cultivos y en la siembra de melón se usa como fertilizante, porque es un material biodegradable.

5.2.3 Contaminación industrial

Los problemas relacionados con la contaminación ambiental en Guatemala son múltiples. Los problemas actuales de contaminación, sin embargo, deben ser atacados pues no sólo representan un peligro para la salud pública, sino también una pérdida potencial de ingresos por el uso de recursos y por turismo. La contaminación del agua es latente siendo sus principales causas, la depositación de desechos de todo tipo, sin ningún tratamiento, en los cuerpos de agua. De manera especial se mencionan los desechos humanos. Los principales problemas de contaminación parecen estar en los ríos de la planicie costera del Pacífico y en las cuencas de algunos ríos principales del país.

En este sentido, se debe asegurar un manejo adecuado de los desechos sólidos: la recolección, tratamiento y disposición final, en el Departamento de Escuintla.

Además, se deben fortalecer los fondos ambientales para temas de control de la contaminación, para poder reducir los niveles de contaminación en los elementos ambientales como agua, aire, suelo, así como la contaminación audial, visual y otros.

Deberán pues, ser adoptadas medidas para el control y mitigación de la contaminación, mediante la coordinación del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales con la Municipalidad de Escuintla, otras instituciones de Estado y demás sectores ambientalistas, en concordancia con el artículo 1, “PRINCIPIOS FUNDAMENTALES” de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, que dice que El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Además, son objetivos específicos de la ley, la prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes.

El uso de insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc., ha dado como resultado el aumento de la producción agrícola. Sin embargo, su uso excesivo e indiscriminado de estos agroquímicos representa uno de los principales problemas ambientales en el país. Además de destruir las especies nocivas que son su objetivo, han destruido insectos benéficos y productivos como las abejas en la costa sur, y a la vez que han promovido la proliferación de individuos resistentes en las especies dañinas.

También pueden citarse como efectos dañinos además del resquebrajamiento biológico, la afectación de la calidad de muchos alimentos como se verá más adelante, por el uso indiscriminado de pesticidas.

Otra fuente de contaminación potencial no solo del suelo sino también del agua, son los rellenos sanitarios y los basureros al aire libre. Los desechos tanto sólidos como líquidos, pueden incluir una gran variedad de sustancias químicas, las que frecuentemente percuelan a través del suelo hacia los cuerpos de agua subterránea. Respecto a la contaminación del aire, en áreas urbanas, la principal fuente son los escapes vehiculares. Tanto el humo negro de los escapes de Diesel, como los gases de los escapes de los motores de gasolina, son peligrosos y contienen agentes cancerígenos. Pero particularmente nocivo en Guatemala es el plomo tetraetilico, que se utiliza para subir el octanaje en la gasolina. Estudios en otros lugares indican que provoca trastornos en los patrones de conducta y aprendizaje en los niños, especialmente en aquellos cuya dieta en calcio es deficiente como sucede con la mayor parte de la población urbana de Guatemala.

Por lo anterior, se deben tomar algunas acciones prioritarias, como:

- a. Construcción de sistemas de tratamiento de agua para las principales áreas urbanas del país (área metropolitana de la ciudad de Guatemala, Escuintla, Quetzaltenango y Antigua).
- b. Monitoreo y control de la calidad de los cuerpos de agua más críticos y frágiles.
- c. Monitoreo y control de las aguas residuales provenientes de las plantas de tratamiento y sistemas de drenaje en las principales áreas urbanas y fuentes de contaminación industrial de desechos líquidos.
- d. En las fincas grandes, asegurar el cumplimiento de los reglamentos sobre uso de plaguicidas.
- e. Desarrollar programas de educación, para pequeños agricultores, sobre el manejo seguro de plaguicidas y sobre agricultura sostenible.
- f. Identificar las diez fuentes de contaminación industrial más importantes, para programar acciones prioritarias que aseguren el cumplimiento del reglamento sobre descargas líquidas, y desarrollen y hagan cumplir con los nuevos reglamentos sobre desechos sólidos (tóxicos y no tóxicos) y emisiones atmosféricas de fuentes de contaminación no doméstica.
- g. Reglamentar las emisiones máximas para vehículos de gasolina y Diesel y hacer que se cumplan, a través de un requerimiento de inspección cada dos años.

- h. Asegurar un manejo adecuado de los desechos sólidos: la recolección, tratamiento y disposición final, en las tres principales ciudades del país (área metropolitana de Guatemala, Quetzaltenango, Escuintla).
- i. Controlar las quemas agropecuarias y la contaminación por uso de leña.
- j. Desarrollar sistemas de tratamiento de los desechos sólidos y líquidos con tecnología apropiada y efectiva, que estén al alcance económico de los municipios, para recolección y tratamiento de los desechos, fuera de las principales áreas urbanas.
- k. Promover proyectos pilotos.

5.2.4 Crecimiento y concentración poblacional

El rápido crecimiento poblacional produce una presión muy fuerte sobre varios de los recursos naturales del país, que sufren sus efectos. Sin embargo, en cierto sentido el país es afortunado, pues su grado de desarrollo industrial aún no ha producido la contaminación de sustancias tóxicas que se han dado en otros países, lo que Guatemala puede y debe evitar.

5.2.5 Educación ambiental

Debe existir un aumento de la concientización ambiental y promoción de la participación ciudadana, así como aumento de la oferta de educación ambiental en todos los niveles educativos.

La Educación Ambiental es la reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos que puedan favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales". (Adaptado con la Conferencia de Tbilisi, 1977)

La educación ambiental debe ser un proceso permanente, que involucre a todos los sectores del país y que de manera concreta permita un análisis de los principales problemas que afectan al medio ambiente y la identificación de posibles soluciones a los mismos. Para ello, es necesario rebasar las barreras de la enseñanza tradicional y diseñar programas, tanto para el subsistema escolar como para el extraescolar, que faciliten el estudio integral de la situación ambiental en nuestro país para lograr el desarrollo de una ética ambiental en los guatemaltecos.

Esta educación debe contribuir a formar guatemaltecos que vivan de manera tal que sus acciones no perjudiquen el medio ambiente que les rodea y les permita contribuir al desarrollo de sus comunidades. Como señala el informe final de la Conferencia de Tbilisi, "uno de los principales objetivos de la educación ambiental consiste en que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente resultante de la interacción de sus componentes biológicos, físicos, sociales y culturales. Por consiguiente, ella debería facilitar al individuo y a las colectividades los medios de interpretar la interdependencia de esos diversos elementos en el espacio y en el tiempo, a fin de promover una utilización más reflexiva y prudente de los recursos del universo para la satisfacción de las necesidades de la humanidad".

La educación ambiental debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal. Los medios de comunicación social tienen la gran responsabilidad de poner sus enormes recursos al servicio de esa

misión educativa. Los especialistas en cuestiones del medio ambiente así como aquellos cuyas acciones y decisiones pueden repercutir de manera perceptible en el medio ambiente, han de recibir en el curso de su formación los conocimientos y las aptitudes necesarias y adquirir plenamente el sentido de sus responsabilidades a ese respecto. (Declaración de la Conferencia de Tbilisi, 1977).

Según los lineamientos generales dados en el informe final de la Conferencia de Tbilisi, las características de la educación ambiental son:

- a. La educación ambiental debe orientarse en el sentido de la resolución de los problemas concretos del medio humano.
- b. Implica un informe interdisciplinario, necesario para el estudio de las interrelaciones entre los diversos elementos del medio ambiente.
- c. La educación ambiental debe, sobre todo, suscitar nuevos conocimientos fundamentales y nuevos enfoques dentro de una política global de la educación.
- d. Debe adoptar una actitud crítica para fomentar un análisis preciso y una ordenación apropiada de los diferentes factores que intervienen en cada situación.
- e. La educación ambiental debe constituir un proceso permanente y estar orientada hacia el futuro.

- f. Debe fundamentarse en la contribución de diversas disciplinas y experimentos educativos al conocimiento y a la comprensión del medio ambiente, así como a la resolución de sus problemas y su gestión.

De acuerdo a la conferencia de Tbilisi (UNESCO 1980), los fines de la educación ambiental son los siguientes:

- a. Que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales.
- b. Promover una utilización reflexiva y prudente de los recursos del universo para la satisfacción de la necesidades humanas.
- c. Contribuir a que se perciba claramente la importancia del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural.
- d. Favorecer en todos los niveles una participación responsable y eficaz de la población en la concepción y aplicación de las decisiones que ponen en juego la calidad del medio natural, social y cultural.
- e. Difundir informaciones acerca de las modalidades de desarrollo que no repercutan negativamente en el ambiente.
- f. Mostrar con toda claridad las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno en que las decisiones y comportamientos de todos los países pueden tener consecuencias de alcance internacional.

- g. Desarrollar un sentido de responsabilidad y de solidaridad entre los países y las regiones, cualesquiera que sea su grado de desarrollo, como fundamento de un orden institucional que garantice la conservación y mejora del medio humano.
- h. Facilitar al individuo y a las colectividades los medios de interpretar la interdependencia de los diversos elementos económicos, sociales, culturales, biológicos y físicos en el espacio y en el tiempo.

Además, la conferencia de Tbilisi identifica los siguientes conocimientos, valores y aptitudes que la educación ambiental debe proporcionar:

A. CONOCIMIENTOS

- a. Medios que permitan comprender las relaciones entre los diferentes factores físicos, biológicos y socioeconómicos del medio ambiente, así como su evolución en el tiempo y modificaciones en el espacio.
- b. Dichos conocimientos deberán adquirirse mediante un esfuerzo de estructuración a partir de la observación, el análisis y la experiencia práctica de determinados tipos de medio ambiente.

B. VALORES

- a. La educación ambiental debe hacer hincapié en las diferentes opciones en materia de desarrollo, teniendo en cuenta la necesidad de mejorar el medio ambiente.

- b. Promover, desde los primeros años de vida, procedimientos pedagógicos que permitan un amplio debate sobre las soluciones posibles de los problemas ambientales y sobre la índole de los valores correspondientes. Crear una actitud favorable al medio ambiente, lo cual constituye un requisito indispensable para lograr cualquier otro objetivo.

C. COMPETENCIAS

Promover una amplia gama de aptitudes científicas, tecnológicas e informativas que permitan actuar racionalmente sobre el medio ambiente.

Al preguntarnos porqué es necesaria una Estrategia Nacional de Educación Ambiental, se menciona que la magnitud de la problemática ambiental de nuestro país exige que los diversos grupos que han trabajado para contribuir a la resolución de dichos problemas, coordinen esfuerzos para lograr un impacto integrado, de mayor intensidad y continuo en los diversos sectores de la población. Esto requiere un compromiso personal e institucional para identificar posibles soluciones a los problemas ambientales de Guatemala bajo una perspectiva integradora y para propiciar un programa coordinado de educación ambiental.

Entre los objetivos de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, se tienen:

- a. Establecer un marco conceptual que permita unificar criterios en las actividades de educación ambiental que se realicen en el país.
- b. Identificar necesidades, intereses y prioridades de las regiones del país a través de la participación comunitaria para orientar los programas de educación ambiental.

- c. Determinar mecanismos para evaluar la eficacia de los distintos programas, materiales, centros e infraestructura, para mejorar los planteamientos y esfuerzos en beneficio de la educación ambiental de Guatemala.
- d. Identificar áreas exitosas y no exitosas en los programas de educación ambiental de las diferentes organizaciones que trabajan en este campo para incrementar la efectividad de las mismas.
- e. Delimitar un campo de acción, en el cual cada una de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales desarrollen sus acciones para optimizar resultados a nivel nacional.
- f. Crear un sistema permanente de comunicación entre las organizaciones.
- g. Establecer un compromiso personal e institucional para trabajar en forma coordinada, para mejorar el impacto de las acciones de educación ambiental y evitar duplicidad de esfuerzos.
- h. Orientar el currículum educativo de los distintos niveles y modalidades de educación del país hacia la educación ambiental.
- i. Establecer proyectos comunitarios de desarrollo.
- j. Establecer mecanismos para implementar acciones conjuntas de educación ambiental aplicables en casos de emergencia.

5.3 Consideraciones sobre principios éticos

5.3.1 Contribución del entorno a la actividad humana

El entorno del Departamento de Escuintla es sumamente propicio para el desarrollo de la actividad humana. Específicamente puede ser utilizado para que los vecinos puedan desarrollar proyectos similares a este en el futuro o involucrarse directamente en el mismo.

5.3.2 Logro de minimización

5.3.2.1 De desechos

En concordancia con la política municipal de saneamiento y manejo ambiental adecuado de desechos sólidos y líquidos, puede minimizarse la cantidad de desechos, que más bien son basura, a través de los sistemas de recolección de basura en el Departamento. Sin embargo, no es preponderante que se minimicen los desechos dadas las características, en las cuales se cuenta, principalmente, con que son biodegradables, estos mismos, inclusive, podrían servir para abonar la tierra, sin ninguna incidencia en el entorno.

Cabe mencionar que actualmente, otros países están comercializando la producción de carbón activado de cáscara de coco. El aprovechamiento industrial del coco no termina en su carne, agua, aceite y cáscara. La estopa del fruto, una madeja de los pelos ocre a guisa de envoltura, también ha creado un mercado multimillonario.

De acuerdo con Grosó, este material se utiliza en México y otras partes del mundo como relleno de muebles, tejido de bajo alfombras y tapetes. Los fabricantes de colchones utilizan, asimismo, la estopa de coco en sus productos.

La estopa de coco es igualmente un combustible barato y de alto rendimiento en industrias que requieren fuentes de calor para sus hornos, como la cementera y de la construcción.

Grosó estima que tan sólo esta industria puede llegar a consumir más de 600 toneladas de esta materia anualmente. El combustible alternativo se proyecta como el uso industrial de mejores rendimientos para la cáscara de coco en el futuro cercano.

Entonces, puede crearse carbón activado. Nobrac adquiere cerca de mil toneladas de este material al año, con un valor aproximado de \$2.5 a \$3 millones, el cual incluye el costo del flete.

En 1997, la empresa alcanzó una producción de 800 toneladas de carbón activado y, de este total, 95 por ciento correspondió al tipo granulado, dirigido especialmente a las plantas tratadoras y servicios de potabilización; el cinco por ciento restante sirvió en empresas refresqueras e ingenios azucareros, estos últimos para el proceso de refinación.

Por lo anteriormente mencionado, más bien, debe evitarse la minimización de los desechos (basura), claro que pensando a largo plazo.

5.3.2.2 De consumo de materia prima

La sobreposición de parámetros culturales y parámetros de cantidad, calidad y forma de tenencia de la tierra, desencadena fuerzas de gran incidencia sobre el uso de la

misma que tienen gran efecto afecto en el medio ambiente. En las zonas donde predominan los grupos indígenas, campesinos y de pequeños productores, ocurre un deterioro de la cubierta forestal para dar paso al cultivo de productos alimenticios como el maíz. Las rozas y el sistema de tala, quema y limpia, son la manifestación objetiva de un determinado orden sociocultural, en el cual los campesinos se ven obligados a presionar sobre los recursos naturales, para sobrevivir.

Para lograr minimizar el consumo de materia prima, si se comercializa como fruta fresca o se destina a la industria con fines de envasar agua, la cosecha se efectúa cuando el coco tiene entre 5 y 7 meses. En esta época el contenido de azúcar y agua es máximo y el sabor es más intenso.

5.3.3 Subutilización de la tierra

Es importante la observancia en cuanto a que la tierra no será subutilizada. En este proyecto en particular, la materia prima proviene de tierras ya cultivadas que están produciendo y no se encuentran en ocioso.

5.3.4 Contribución a la salud

El agua del coco viene usándose desde hace mucho tiempo por un sector de la población mundial para saciar la sed, como suplente del agua, y también para restaurar electrolitos en los casos de deshidratación. Estas propiedades saludables por su composición química muy equilibrada, produce una solución isotónica natural con sabor muy agradable.

Electrolitos y agua en soluciones isotónicas son más rápidamente absorbidos que en otras situaciones, recuperando las pérdidas de estos nutrientes rápidamente. El agua del

coco es comercialmente la única bebida isotónica natural disponible. Los cocoteros crecen en libremente en la Costa Sur del País, donde la contaminación no ha alcanzado grados muy altos, por consiguiente, la polución química no existe para contaminar los fluidos biológicos de las plantas que crecen en esta área.

La composición nutritiva del coco varía a medida que este madura. Contiene una baja cantidad de agua. Destaca su aporte de grasas, principalmente saturadas (88,6 % del total) que lo convierten en un fruto muy calórico. Aporta una baja cantidad de hidratos de carbono y proteínas. Muy rico en sales que participan en la mineralización de los huesos (magnesio, fósforo, calcio). En cuanto a otros nutrientes, destaca su aporte de fibra, que contribuye a regular la motilidad intestinal, entre otras funciones.

Algunas de las propiedades del agua de coco, en relación con la salud, son las siguientes:

- a. El agua de coco es un diurético capaz de quitar el exceso de agua del organismo, sin alterar la proporción de potasio, como lo hacen los diuréticos artificiales.
- b. Sus carbohidratos recuperan la energía perdida por el organismo que ingirió bebida alcohólica en exceso, siendo utilizada como sustituto de la glucosa.
- c. Conserva el semen humano y animal usado en inseminaciones artificiales.
- d. Él conserva las córneas humanas que se destinan al trasplante.
- e. Con el agua extraída de un único coco es posible inseminar 1000 cabras, garantizar la fertilización de 600 y obtener 1200 cabritos.

- f. En algunos casos, puede sustituir la leche de vaca, por sus propiedades nutritivas.
- g. Con una composición similar a la leche materna, el agua de coco también es indicada para bebés en fase de alimentación.
- h. La complejidad de la composición del agua de coco posibilita hoy su utilización en el área de la microbiología.
- i. Aumenta las plaquetas y ayuda a combatir el dengue.

Es una bebida isotónica natural con el mismo equilibrio electrolítico que nuestra sangre. Es el líquido de la vida, por así decirlo". En la II Guerra mundial, ambas partes del conflicto utilizaban habitualmente agua de coco, extraída directamente del fruto, la que era inyectada en la vena de los soldados heridos, funcionando como solución fisiológica, para aplicar transfusiones de plasma, capaz para equilibrar los líquidos del organismo durante las cirugías de emergencia a los soldados heridos.

El agua de coco es recomendada para diabéticos y deportistas, porque tiene muy bajo poder de calorías. Cada 100 ml contienen 20.6 calorías. Ver la Tabla XX.

Tabla XX. Comparación de las bebidas para el deporte contra el agua de coco

Elemento	Bebida para el deporte mg./100 ml.	Agua de coco mg./100 ml.
Potasio	11.7	294
Sodio	41	25
Cloruro	39	118
Magnesio	07	10
Azúcares	06	05

5.3.5 Contribución al desarrollo social sostenible

Principalmente, la mayor contribución del proyecto radica en la creación de fuentes de trabajo para la región. Afortunadamente, el proyecto tiene como particularidad el no incidir en deterioro general de recursos ya existentes por la implementación del mismo. Por el contrario, existe un gran potencial que no perjudica en manera alguna las actividades y el que hacer de la localidad, contribuyendo, en alguna medida al desarrollo del Departamento de Escuintla.

Se trata de realizar un conjunto de esfuerzos de índole social y económica orientados al pequeño productor de coco, como sujeto activo con capacidad de iniciativa y toma de decisiones para construir su propio desarrollo, asimismo, elevar la capacidad de la población donde se desarrollará el proyecto para generar recursos que le permita mejorar su calidad de vida.

El nuevo rol del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA, para la reactivación y crecimiento del sector agropecuario, en el contexto del desarrollo rural, se concretará en entidades involucradas en el proceso productivo nacional del sector agropecuario, con un enfoque incluyente y participativo.

Las acciones estarán dirigidas principalmente hacia los pequeños y medianos productores que habitan en las áreas de mayor pobreza, persiguiendo el desarrollo rural con énfasis en la consecución de mercados agrícolas eficientes y competitivos de acuerdo a la sustentabilidad ambiental y la participación con equidad. Asimismo, se propiciarán las condiciones necesarias para el desarrollo de la agricultura excedentaria o comercial, a través de la facilitación de procesos y normas para la exportación de productos y al cumplimiento de los convenios comerciales internacionales.

Así pues, se debe asegurar que los esfuerzos y acciones que se realicen para conservar y manejar las plantaciones de palmeras, se orienten a satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones que se involucren en el proyecto.

5.4 Conservación del medio ambiente

5.4.1 Calidad del ambiente

En Escuintla se encuentran tres áreas protegidas que son: La Reserva Natural Privada Canaima en el municipio de San José; La Reserva Biológica "Sipacate Naranjo" en el municipio La Gomera; y la Reserva Biológica del Volcán de Pacaya, en el municipio San Vicente Pacaya.

El Departamento de Escuintla posee áreas de protección y conservación, unas privadas (Autosafari Chapín, Agua Park, AguaMagic, Tortugarios, Iguanarios y

Camaroneras), y otras publicas (por ejemplo, en el Parcelamiento El Naranja, La Gomera, existe un sitio destinado a la protección y conservación de la tortuga, el lagarto y la iguana). En el Paredón Buena Vista hay un centro-escuela para la protección de la iguana verde y la tortuga marina, así como del medio ambiente (manglares), en donde se desarrollan dichas especies.

A pesar de los esfuerzos citados, Escuintla tiene problemas en la conservación de su medio ambiente debido a la deforestación, la contaminación (especialmente de los cuerpos de agua por la descarga de desechos y residuos industriales, las altas concentraciones de insecticidas residuales en peces e invertebrados, y los altos niveles de pesticidas en la carne animal por contaminación de pastos circundantes debido al uso de agroquímicos esparcidos en forma aérea), y la explotación desmedida de los recursos naturales, erosión y pérdida de la vida silvestre.

Sin embargo, pese a todo lo anterior, el Departamento de Escuintla posee todavía una calidad de ambiente propicio para el desarrollo del proyecto en mención.

5.4.2 Daño permisible o tolerable

A menudo se culpa al comercio de alimentos y otros productos agrícolas de daños al medio ambiente, especialmente la pérdida de fertilidad del suelo en el país. Sin embargo, éste no es el caso del proyecto.

Podría decirse que prácticamente el proyecto no ocasiona ningún daño al medio ambiente, por lo que es tolerable toda la actividad descrita en la forma que se realizará, sin restricciones de alguna índole.

Talvez, sea hacer énfasis en que se debe obtener la materia prima tratando de no dejar los árboles sin frutos, lo que podría ocasionar la siembra desordenada de los mismos, en aras de una mayor producción. Aunque todo esto sería a “gran escala”, pensando en un futuro próximo.

5.4.3 Control ecológico

Las ramas de actividad más representativas entre la población económicamente activa (PEA) de Escuintla son la agricultura (51.0%) la industria manufacturera (16.0%) y el comercio (10.1%).

En el Departamento existe en cierta medida un control ecológico, dada la importancia de la producción agrícola del mismo. Por lo que será necesario el implementar, como se dijo con anterioridad, un programa de control del medio ambiente, el que estudie, principalmente de que manera afecta a la biodiversidad la explotación del producto, pudiendo ser este a través de monitoreos de control.

El producto deberá ajustarse a los límites máximos de residuos establecidos para productos acuosos. Particularmente, se debe controlar el uso de plagas e insecticidas y abonos.

CONCLUSIONES

1. Existe un gran mercado potencial para la comercialización del agua del coco en el perímetro urbano de la Ciudad de Guatemala. Especialmente, la gente comprendida entre los 18 y 34 años de edad es la que más consume el agua de coco. Esto obedece a que el producto tiene una gran aceptación en los consumidores, por lo que, como bebida, está presente en los gustos y preferencias de los mismos.
2. Al analizar la demanda y la oferta del producto se pudo observar que el mercado de refrescos representa una gran parte del consumo de los guatemaltecos, con una inclinación muy superior hacia los refrescos y bebidas naturales, los cuales se adquieren con una tendencia hacia compras quincenales o mensuales en supermercados, que es donde está nuestra mayor fuerza competitiva.
3. Dadas las características del producto, es posible ofrecerlo a la población en cuestión, de forma saludable y nutritiva y satisfaciendo una necesidad existente, una vez se pueda seguir con el proceso mencionado y que el tiempo de consumo se minimice, dado que el producto, en la forma que se comercializará, es prácticamente de rápida descomposición.
4. De acuerdo con los recursos materiales y humanos, la tecnología, el tamaño del mercado, la gran disponibilidad de materia prima y el capital que se utilizarán en el proyecto, es factible la comercialización de un refresco de agua de coco dentro del perímetro urbano de la Ciudad Capital. Las utilidades son altas comparativamente con respecto a la inversión.

5. Se ha determinado que para el proyecto, pese a contar con un capital propio de trabajo, el cual resulta relativamente bajo, se hace necesario la adquisición de fuentes de financiamiento externas, las cuales, según el estudio económico-financiero, se pueden obtener a través de dos medios: con una aportación de socios del 20% y con un préstamo bancario del 80%. Esto cubriría en su totalidad todo lo concerniente a la inversión inicial del proyecto.

6. Al evaluar financieramente el proyecto del estudio, se observó que el contar con una tasa interna de retorno del 60.95% hace del mismo una inversión sobremanera atractiva para cualquier inversionista, dado el tiempo de recuperación del capital y la pronta obtención de utilidades. Obtener utilidades netas para este proyecto en particular, que en cinco años sobrepasen el millón de quetzales es una muestra del alto valor de obtención de ganancias.

7. El estudio realizado sobre el impacto ambiental, demuestra que el efecto que tendrá el proyecto sobre el medio ambiente, lejos de ser lesivo para el mismo, es benéfico, ya que este no contamina, ni deforesta; más bien protege el suelo y lo fertiliza, lo reforesta y protege la salud, conservando así el entorno en general.

RECOMENDACIONES

1. Poner especial atención en proyectos de esta naturaleza. El planteamiento de una manera ordenada de comercialización que presenta la comercialización del agua de coco, crea fuentes de trabajo, tan necesarias para nuestra Guatemala.
2. Diseñar por parte del Gobierno de Guatemala y sus habitantes una política de reactivación económica sostenible y una política fiscal racional, para hacer frente a las demandas de proyectos como este, que se presentan como agentes de beneficio para nuestra economía, ya que su énfasis es en inversión en capital humano.
3. Se hace necesario un sector financiero sólido y moderno. Ello permitirá responder a la creciente demanda de los pequeños y medianos productores, para incrementar su producción y posibilitar la diversidad.
4. Observar la factibilidad de comercialización de productos derivados del coco, más allá de los tradicionalmente conocidos en Guatemala.
5. La conservación, uso, manejo y aprovechamiento racional de los recursos que abundan en el país, como en el caso del coco, debe tener como finalidad que se conviertan en parte importante del desarrollo socioeconómico del mismo y ser, por tanto, prioridades indiscutibles.

6. Supervisar, controlar y dar seguimiento apropiado a proyectos como este, porque también pudieran presentarse factores adversos como presencia de plagas, factores climáticos, problemas de manejo, concentración poblacional y otros.

7. Una cuestión primordial en el futuro suministro de alimentos será el uso de los escasos recursos de tierra y agua, por ende hay que seguir intensificando la producción de alimentos con los controles respectivos del impacto sobre el medio ambiente que los sistemas naturales y humanos pueden tolerar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bittel, Lester R. y Ramsey, Jackson E. **Enciclopedia del *management***. Editorial Mc Graw Hill, 2002. 1307 pp.
2. Czinkota, Michael R., Kotape, Masaaki. **Administración de Mercadotecnia**. Editorial Thompson Learning, 2002. 580 pp.
3. Fisher, Stanley. **Economía**. México. Editorial Mc Graw Hill, 1999. 328 pp.
4. Flores del Valle, Wilfredo. Taller de asistencia técnica, capacitación y aprovechamiento agroindustrial del agua del coco, Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) de la Universidad de Costa Rica, 2001. 45pp.
5. Kotler, Philip. **Dirección de mercadotecnia**. México. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1996. 435 pp.
6. Robles Valdez, Gloria. **Administración: un enfoque interdisciplinario**. Editorial Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2000. 448 pp.
7. Samuelson, Nordaus. **Economía**. Editorial Mc Graw Hill, 2002. 587 pp.
8. Stoner, James A., Freeman, R. Edward. **Administración**. Sexta Edición. México Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1998.781 pp.

9. Stutely, Richard. **Plan de Negocios: la estrategia inteligente**. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 2000. 320 pp.
10. Ministerio de Educación de Guatemala. www.mineduc.gob.gt. Mayo 2003.
11. Registro Mercantil. www.registromercantil.gob.gt. Agosto 2003.
12. Novedades en la Composición de Algunas Bebidas. www.iadb.org. Marzo 2003.
13. Bienvenidos al Sitio Web de Agronegocios. www.agronegocios.gob.sv. Marzo 2003
14. Moneda. www.monedavv.terra.com. Febrero 2003.
15. Es Agua de Coco. www.fao.org. Abril 2003.
16. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. www.maga.gob.gt. Enero 2003
17. Instituto Nacional de Estadística. www.ine.gob.gt. Enero 2003

ANEXO I

Procedimiento para la Inscripción de una Empresa en el Registro Mercantil:

1. Comprar un formulario de solicitud de inscripción de comerciante y de empresa mercantil. Tiene un valor de Q 2.00.
2. Pedir una orden de pago y cancelarla en el banco
 - ⊗ Q75.00 para inscripción como Comerciante
 - ⊗ Q 100.00 para la inscripción de Empresa.
3. Con la orden de pago ya cancelada, presentar expediente en las ventanillas receptoras de documentos en un fólder tamaño oficio con pestaña. El expediente debe contener:
 - En caso de empresa individual
 - ⊗ formulario correspondiente con firma autenticada de propietario
 - ⊗ cédula de vecindad
 - ⊗ una certificación contable firmada y sellada por un contador autorizado por la SAT.
 - En caso de empresa de sociedad
 - ⊗ formulario correspondiente con firma autenticada de representante legal
 - ⊗ fotocopia de nombramiento de representante legal previamente inscrito
 - ⊗ fotocopia de patente de sociedad
4. El expediente es calificado por el departamento de empresa. El expediente puede ser rechazado por:
 - ⊗ El formulario debe ser llenado a maquina.
 - ⊗ La certificación contable debe contener nombre de la empresa, el capital, nombre del propietario y dirección
 - ⊗ La fecha de la autentica debe coincidir con la fecha del formulario.
 - ⊗ Ausencia de categoría.
 - ⊗ No se especifica el régimen matrimonial o estado civil.
 - ⊗ No se especifica el municipio o el departamento en la dirección.
5. Luego de realizados todos los tramites, puede pasar a recoger su expediente a la ventanilla de entrega de documentos. Cuando pase a recoger su expediente
 - ⊗ Revise cuidadosamente su patente
 - ⊗ Si fuera el caso, revise que el razonamiento en su cedula este correcto.
6. Colocar Q 50.00 de timbres fiscales a la patente.

Fuente: Registro Mercantil de Guatemala

ANEXO II



Este formulario debe ser llenado, de acuerdo al instructivo específico DRCA-022-A

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS

DRCA-022

SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA PARA ALIMENTOS NACIONALES

(Presentar el expediente completo en original y 2 copias en fólter manila)

Registro Nuevo:

Renovación:

No. De Registro Actual:

I. INFORMACIÓN SOLICITADA

LA SOLICITUD SE RECIBE ÚNICAMENTE SI LA INFORMACIÓN ESTÁ COMPLETA.

1. Nombre Comercial del Producto: (según etiqueta) _____
2. Descripción del Producto: _____
3. Marca: (s) _____
4. Nombre del fabricante según Licencia Sanitaria: _____
5. Número de Licencia Sanitaria y fecha de vencimiento: _____
6. Dirección del Fabricante según Licencia Sanitaria: _____
7. Teléfono del Fabricante: _____
8. Propietario o Representante Legal _____
9. Nombre de la persona titular del registro: _____
10. Tipo y material de envase: _____

USO OFICIAL

II. NOMBRE GENERICO

III. DOCUMENTACIÓN Y REQUISITOS OBLIGATORIOS A PRESENTAR

1. Licencia Sanitaria del fabricante
2. Si el producto va a ser registrado por una empresa diferente, a la fabricante se deberá adjuntar Licencia Sanitaria de ambas empresas e indicar en la etiqueta, nombre del fabricante y distribuidor.
3. Etiqueta original del producto o bosquejo formal de la misma
4. Composición cualitativa (anotar atrás en esta hoja)
5. Para renovación, fotocopia de la certificación del registro actual.
6. Para el caso de alimentos clasificados de bajo riesgo y que se solicite el registro en un menor tiempo deberá adjuntarse además:
 - a. Solicitud por escrito en papel membretado empresa, firmado por el propietario o representante legal, en el que se indique tal extremo.
 - b. Declaración jurada en documento notarial, del titular del registro en la que declare que el producto cumple con la normativa sanitaria nacional, o en su ausencia Codex, FDA, o cualquier normativa internacionalmente reconocida, desde el punto de vista físico-química y microbiológico.
 - c. Fotocopia de la ficha de la última inspección de la fábrica, realizada por el DRCA.
7. El interesado deberá llevar al Laboratorio Nacional de Salud 2 muestras individuales en presentación original, por cada alimento. Cada muestra debe contener 200 gramos o mililitros como mínimo. En caso de productos enlatados y presentaciones mayores de 1 Kilo consultar al Laboratorio Nacional de Salud.

IV. OBSERVACIONES

V. LUGAR Y FECHA

Nombre y Firma de Propietario o Representante Legal

**COMPOSICIÓN CUALITATIVA
(EN ORDEN DECRECIENTE DE CONCENTRACIÓN EN PRODUCTO FINAL)**

INGREDIENTES Y ADITIVOS

NOTAS IMPORTANTES:

- Si un expediente se deja sin darle seguimiento por un plazo mayor de 60 días, el mismo se dejará sin efecto.
- Cada alimento debe contar con registro sanitario, cuando su composición sea diferente a otro (sabor, color, etc.)
- Se recomienda tramitar su renovación 60 días antes de su vencimiento.
- El registro sanitario tiene una vigencia de 5 años.
- El costo del derecho de registro y análisis es de Q.630.00 por producto.
- Únicamente se aceptan cheques de caja a nombre del Laboratorio Nacional de Salud y efectivo.
- El formulario debe de llenarse a máquina y sin tachones o correcciones.

ANEXO III



DRCA-022-A

INSTRUCTIVO PARA LLENAR EL FORMULARIO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA (DRCA-22) PARA ALIMENTOS NACIONALES

El Expediente completo deberá presentarse en original y dos copias; en fólder manila.

REGISTRO NUEVO: Señalar con una X, este cuadro si el producto ingresa para análisis de registro por primera vez.

RENOVACIÓN: Señalar con una X, en este cuadro si se trata de renovación.

No. DE REGISTRO ACTUAL: colocar en este cuadro el número de registro actual asignado en este departamento, cuando sea renovación.

I. INFORMACIÓN SOLICITADA:

1. **Nombre Comercial del Producto:** Debe anotarse el nombre con que el producto se expende o se expendirá en el mercado.
2. **Descripción del Producto:** Debe anotarse brevemente el tipo de alimento de que se trate.
3. **Marca (s):** debe anotarse la marca o marcas, con que se comercializará el producto, tal como aparece o aparecerá en la etiqueta.
4. **Nombre del Fabricante:** (Según Licencia Sanitaria) Debe anotarse el nombre de la persona individual o jurídica que elabora el alimento, de acuerdo a la Licencia Sanitaria.
5. **Dirección Del Fabricante:** (Según Licencia Sanitaria) Debe señalarse la dirección de la fábrica, debiendo coincidir con la señalada en Licencia Sanitaria.
6. **Número y fecha de vencimiento de la(s) Licencia(s):** Aquí deberá anotarse el número o números de Licencias y sus fechas de vencimiento.
7. **Teléfono del Fabricante:** indicar número de teléfono de la fábrica.

8. **Propietario o Representante Legal:** Debe señalarse el cuadro con una X, dependiendo si es persona individual o jurídica e indicar el nombre.

9. **Nombre de la Persona Titular del Registro:** debe indicarse el nombre de la persona individual o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro. En el caso de que el registro se solicite por persona distinta al fabricante, deberá adjuntarse Licencia Sanitaria de ambos y en la etiqueta colocar nombre de fabricante y distribuidor.

10. **Tipo y Material de Envase:** Se debe describir el tipo y material de envase a utilizarse.

II. NOMBRE GENERICO: No Llenar

III. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR:

1. **Licencia Sanitaria del Fabricante:** Debe presentarse la Licencia Sanitaria Vigente de la Fábrica, extendida por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos (Tiene vigencia de 5 años).

2. **Licencia Sanitaria del titular del registro:** cuando el producto va a ser registrado por una persona individual o jurídica diferente al fabricante, se deberá adjuntar su Licencia Sanitaria, así como la del fabricante.

3. **Etiqueta Original del producto o bosquejo formal de la misma:** se deberá presentar la etiqueta en base a la Norma Coguanor de Etiquetado de Productos Alimenticios Envasados para consumo humano (NGO 34039) y para el caso de alimentos que cuente con norma específica de etiqueta, deberá regirse a la misma. Además deberá enmarcarse a lo indicado en el Código de Salud (Decreto 90-97), el Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, y cuando se trate de alimentos fortificados en base a la Ley General de Enriquecimiento de Alimentos y la Norma Coguanor Específica. Cuando el titular del Registro es diferente al Fabricante, deberá aparecer en la etiqueta el nombre del fabricante y el del Titular de el Registro.

4. **Composición cualitativa:** en el reverso del formulario para solicitud de Registro Sanitario el interesado deberá declarar la composición cualitativa del alimento, es decir que deberá detallar los ingredientes y aditivos en forma decreciente.

5. **Para Renovación:** Deberá adjuntarse fotocopia de la Certificación de Registro Sanitario. Además deberá acompañarse la documentación señalada en el numeral 1 y 2 dependiendo del caso. Lo señalado en el numeral 3, deberá cumplirse solo que hubiere cambios, previamente autorizados en el DRCA.

6. Para el caso de alimentos clasificados de bajo riesgo y que se solicite el registro en un menor tiempo deberá adjuntarse además:

- a. Solicitud por escrito en papel membretado empresa, firmado por el propietario o representante legal, en el que se indique tal extremo.
- b. Declaración jurada en documento notarial, del titular del registro en la que declare que el producto cumple con la normativa sanitaria nacional, o en su ausencia Codex, FDA, o cualquier normativa internacionalmente reconocida, desde el punto de vista físico-química y microbiológico.
- c. Fotocopia de la ficha de la última inspección de la fábrica, realizada por el DRCA.

IV. OBSERVACIONES: En este apartado podrá señalarse algunos aspectos que el solicitante considere de importancia.

V. LUGAR Y FECHA. Deberá colocarse el lugar y la fecha en que se llenó la solicitud.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL: Deberá anotarse aquí el nombre del propietario de la fábrica para personas individuales y del representante legal, para el caso de personas jurídicas. Si el Registro fuere tramitado por persona individual o jurídica distinta al fabricante deberá anotarse el nombre del propietario o del representante legal respectivamente.

NOTAS IMPORTANTES:

- El interesado deberá llevar al Laboratorio Nacional de Salud 2 muestras individuales en presentación original, por cada alimento. Cada muestra debe contener 200 gramos o mililitros como mínimo. En caso de productos enlatados y presentaciones mayores de 1 Kilo consultar al Laboratorio Nacional de Salud.
- Si un expediente se deja sin darle seguimiento por un plazo mayor de 60 días, el mismo se dejará sin efecto.
- Cada alimento debe contar con registro sanitario, cuando su composición sea diferente a otro (sabor, color, etc.)
- Se recomienda tramitar su renovación 60 días antes de su vencimiento
- El registro sanitario tiene una vigencia de 5 años.
- El costo del derecho de Registro y Análisis es de Q.630.00 por producto.
- Únicamente se aceptan cheques de caja a nombre del Laboratorio Nacional de Salud y efectivo.
- El formulario debe llenarse a máquina y no presentar tachones o modificaciones.

ANEXO IV



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Dirección General de Regulación,
Vigilancia y Control de la Salud
DEPARTAMENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE ALIMENTOS
11 Avenida "A" 11-57, Zona 7. Complejo Institucional La Verbena
Guatemala, C.A.

DRCA-4

FORMULARIO PARA SOLICITUD DE LICENCIA SANITARIA O SU RENOVACION PARA FABRICAS DE ALIMENTOS Y/O BEBIDAS

Primera Renovación
Nombre de la fábrica (Ver la patente de comercio) _____
Nombre del propietario (Ver patente de comercio) _____
Nombre del Representante Legal (para personas jurídicas) _____
Dirección exacta de la fábrica: _____ Tel.: _____ Fax: _____
Dirección de las oficinas centrales: _____ Tel.: _____ Fax: _____
Número de empleados, incluyendo administrativos: _____ Número de productos que elabora: _____
Número de productos con registro sanitario vigente: _____
Tipos de alimentos que produce. _____

A ESTE FORMULARIO DEBE ADJUNTARSELE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS,
ACORDE AL ARTICULO 16 DE LA NORMA ESPECIFICA*

- a) Copia de la autorización municipal para ubicación y construcción, cuando se trate de nuevas licencias.
- b) Dictamen favorable del Departamento de Regulación de Programas de Salud y Ambiente, que asegura que la fábrica no cause contaminación ambiental. Este dictamen no se requiere para las renovaciones, si el interesado presentó este documento en una solicitud anterior.
- c) Croquis de la fábrica
- d) Fotocopias de la patente de comercio de sociedad y de la patente de comercio de empresa, para personas jurídicas
- e) Fotocopia del nombramiento del representante legal, para el caso de personas jurídicas.
- f) Nombre del responsable del control de la producción, con fotocopia de su acreditación

g) Lista de productos elaborados y para las fábricas que ya están en funcionamiento, fotocopias de las certificaciones de registro sanitario de referencia de los productos.

h) Programa de control de salud de los trabajadores.

i) Copia del programa de capacitación de los empleados sobre Buenas Prácticas de Manufactura, orientado a la higiene y la manipulación de alimentos.

- **El Departamento no recibirá la solicitud si no se acompaña de toda la documentación requerida.**