

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Liofilizado de guayaba orgánica como una alternativa para su exportación

Autor: Galea Gutiérrez Gutiérrez

**Tesis presentada para obtener el título de:
Lic. En Comercio Internaional**

**Nombre del asesor:
Victor Gustavo Riverola Armenta**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





ESCUELA DE COMERCIO INTERNACIONAL

**“LIOFILIZADO DE GUAYABA ORGÁNICA COMO
UNA ALTERNATIVA PARA SU EXPORTACIÓN”**

TESIS

**Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN COMERCIO INTERNACIONAL**

**Presenta:
GALEA GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ**

**Asesor:
VICTOR GUSTAVO RIVEROLL ARMENTA**

No. De acuerdo LCI 100843 CLAVE 16PSU0011T

Liofilizado de guayaba orgánica.

HIPOTESIS

Factibilidad de exportar el producto y/o fruto transformado, así se podrá fomentar las exportaciones de productos manufacturados en el estado de Michoacán, con alto valor agregado y el cual ayude a su rápida colocación en el mercado elegido.

Además de aprovechar lo rentable que es utilizar la liofilización para esta fruta, los beneficios y/o atributos.

OBJETIVOS

General.

Exportar guayaba con el proceso de liofilizado, ofreciendo la mejor calidad del estado de Michoacán y conservando las propiedades de la fruta.

Específicos.

- Atender la demanda de la guayaba en el mercado internacional, ofreciendo otro tipo de presentación de la fruta, con mayor valor agregado.
- Crear un producto natural pero que al transformarlo aumente su rango de vida en el anaquel, sin perder sus propiedades nutritivas.
- Evitar el deterioro o desperdicio de la fruta.
- Agregar valor al producto por el procedimiento de liofilización.
- Fomentar el desarrollo económico en el estado de Michoacán.



Liofilizado de guayaba orgánica.

INTRODUCCIÓN

La comida sufre el ataque destructivo de ciertos agentes externos así como el proceso de maduración natural que la estropea, haciendo necesario utilizar métodos de conservación que eviten este proceso de deterioro. El presente trabajo pretende proponer una solución respecto a los problemas que vienen de la mano con productos alimenticios perecederos, así como presentar un proceso que puede ayudar a evitar este tipo de daño.

Algunos de estos sistemas que se utilizan para preservar y mantener los alimentos en buen estado se han empleado desde hace mucho tiempo, aunque han sido mejorados a lo largo de la historia e incluso se han creado nuevos métodos.

Actualmente hablando del proceso logístico, que parte desde los insumos para obtener los productos hasta la entrega al cliente final, distribuidor, mayorista o broker; se tiene que garantizar desde las buenas prácticas de campo, cosecha postcosecha, envase, empaque, embalaje, la conservación y el control de la temperatura de carga, desde el arribo al empaque, bajando la temperatura de campo hasta que llegue al consumidor o cliente final.

Como consecuencia se requiere utilizar canales de distribución directos o más cortos que cuenten con la infraestructura necesaria para la conservación y mantenimiento del control de temperatura y así poder garantizar el buen estado de los alimentos. Por ello las empresas buscan soluciones, utilizando procedimientos que permitan agregar valor a alimentos y su conservación con una mayor reacción ante el medio ambiente o alteración natural, sobre todo porque al ser transportados o durante todo su manejo, pueden ocurrir ciertos riesgos que se pueden disminuir.

Cuando hablamos de riesgos, pensamos en pérdidas para el productor o intermediarios, pero si al transformarla o incrementar su valor hablamos de que los riesgos se disminuirán, resulta una idea bastante atractiva para todos los responsables de la comercialización del producto.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Se trata de aplicar procesos que ayuden a conservar por un tiempo mayor los alimentos, lo que se conoce como ampliar la vida de anaquel de los productos, sin hacer que pierdan sus propiedades, a demás de que con esto se logrará encontrar cualquier alimento durante todo el año, evitando el tener que esperar a una época concreta.

Los principales métodos para mantener los alimentos en buen estado son:

- Secado o deshidratado. Eliminando el agua que necesitan los microorganismos para su proliferación y consecuente maduración acelerada o deterioro.
- Ahumando. El humo posee sustancias químicas que destruyen las bacterias.
- Salazón o salmuera. Una solución de sal común impide la multiplicación de las bacterias.
- Productos químicos. Al añadir ciertos productos se impide la fermentación de los alimentos.
- Calor. El calentamiento destruye los organismos de los alimentos.
- Frío. Las bajas temperaturas frenan el proceso vital de los microorganismos.

El porqué de esta investigación en específico es darles una alternativa a aquellos productores de guayaba del estado de Michoacán, para que procesen sus productos, le incorporen valor y con esto lograr que se posicionen en mercados en donde actualmente la guayaba, por cuestiones de deterioro no logra estar presente.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Esto se fundamenta con las teorías que nos plantearon los economistas, dichas teorías con sus respectivos autores se mencionan a continuación.

En el caso de la ventaja absoluta por Adam Smith, nos menciona que los países de deben especializar en aquellas actividades en las cuales son mejores que los demás, la ventaja comparativa de David Ricardo basa sus investigaciones centrandó su atención en lo rentable que puede ser exportar mercancía produciéndola a un menor costo, y por último la ventaja competitiva en donde Paul Krugman y Michael Porter nos mencionan que para lograr tenerla, es necesario que se agregue valor a lo que se produce, y es lo que se busca con este proyecto.

Las ventajas absolutas con las que cuenta Michoacán son:

- Condiciones climatológicas, son favorecedoras ya que se puede producir durante todo el año.
- Abundancia de factores de la producción, como son tierra y mano de obra especializada.
- Productor número uno a nivel nacional, frente a estados como lo son Aguascalientes región Calvillo, el Estado de México y Zacatecas.

Esto deja en claro que Michoacán es un estado que tiene la capacidad de producir guayaba, para satisfacer la demanda existente, pero aun hace falta invertir en una infraestructura donde ayude a los productores a procesar una parte de la fruta, y con ello logren colocar fácilmente los productos en el mercado correspondiente, aumenten su vida en el anaquel y sobre todo les permita llevar su producto a diferentes países sin tantos problemas en su manejo.

Permitiéndoles ganar más por la innovación en su producto, ya que al tener las ventajas absolutas, realizar lo apropiado para tener ventajas comparativas y con la aplicación de tecnologías intermedias para alcanzar ventajas competitivas, se logran tener un mayor margen, donde el productor tiene una mayor opción para



Liofilizado de guayaba orgánica.

colocar su producto y competir no solo con el precio, si no adicionalmente con calidad de productos naturales, orgánicos y nutricionales.

Pudiendo transformar la guayaba, para agregarle valor de diferentes formas, por mencionar algunas, podemos encontrar las siguientes:

1. Pasta.
2. Concentrados
3. Mermeladas
4. Aromas
5. Saborizantes
6. Deshidratados
7. Liofilizado

La mayoría de estos procesos representan una inversión importante y un mayor costo para el productor en la comercialización ya que son productos con un volumen y peso, que se traduce en mayores costos.

Sin embargo el liofilizado no es una idea reciente, se desarrolló para superar las pérdidas de los compuestos responsables de los aromas en alimentos, con ello se logra mantener la fruta, los componentes y de conservar el sabor, las vitaminas, los minerales, proporciona que esté libre de aditivos y conservadores. Y es mejor que cualquier procedimiento de deshidratados.

Los usos de la fruta con este proceso de liofilización se podrían incorporar a productos como:

Cereales preparados, cereales calientes, bebidas energéticas, panecillos, galletas, mezclas preparadas para pastel, bebidas de frutas, granola, galletas, barritas en la industria alimenticia y de dulces.

Algo de suma importancia es que el producto logre tener la calidad requerida para satisfacer las expectativas del cliente, pero que es calidad, lo podremos definir



Liofilizado de guayaba orgánica.

como el conjunto de características que debe poseer un producto para lograr complacer a los clientes.

La calidad en los productos hoy en día no es una opción, sino que es algo que todos los productos ya deben tener adherida. Con el liofilizado de frutas, se garantiza que estas tendrán una máxima calidad.

Durante el desarrollo de la investigación encontraremos las diversas ventajas con las que cuenta utilizar este proceso y sobre todo qué tan aceptable es este tratamiento en la industria alimentaria.

Además de que el objetivo de dicho trabajo es tratar de fomentar la economía del estado y sobre todo de la región oriente, de una manera diferente, transformando los productos elaborados y cultivándolos orgánicamente que también se suma y va de la mano con el valor.

Y que con esto se pueda contar con una opción más a elegir.

Finalmente, esperamos lograr una investigación completa, que motive y proporcione toda la información requerida para los productores, intermediarios, mayoristas, y todos aquellos que participen en el canal de distribución del producto ya terminado, alcancen nuevas oportunidades de negocio, así como unas utilidades mayores al agregar ese plus llamado valor al producto.

Este proceso será un paso más hacia delante, caminábamos sobre el suelo donde únicamente formulábamos preguntas pero no obteníamos ninguna respuesta para hacerle frente a cambios, o quizá teníamos la respuesta aunque aun tendemos a lo cotidiano y miedo a cambiar. Aquí está la respuesta que deseábamos para lograr ser innovadores y poder enfrentar los cambios a nuestro favor.



Liofilizado de guayaba orgánica.

CAPÍTULO I.

GUAYABA

1.1 Guayaba. Descripción.

La guayaba es una fruta de intenso sabor que entre los latinoamericanos goza de gran popularidad, es original de las regiones tropicales de América, posiblemente de un lugar de Centroamérica, el Caribe, Brasil o Colombia. Se han encontrado semillas en excavaciones arqueológicas del Perú, lo que hace pensar que fue cultivada en Sudamérica desde antes de la llegada de los españoles. Después del descubrimiento de América se propagó a otros continentes e incluso llegó a creerse que era originaria de Indochina y de Malasia ya que estos lugares se le conoce desde hace varios siglos y crece de forma silvestre.

Según los historiadores, la guayaba fue domesticada hace 2,000 años por los indígenas, y su primer registro data de 1526, cuando el historiador español Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdez reconoce a esta planta como “guayabo” y a su fruta como “guayaba”, empleando los vocablos con lo que los indígenas antillanos la denominaron.

En la Historia General de las Indias se relata que los españoles encontraron que los indios consumían guayaba como fruta fresca. Desde nuestro continente, la guayaba fue llevada por los españoles hacia Filipinas y por los portugueses hacia la India.

El árbol de la guayaba (*psidium guajava*), es un árbol pequeño o arbusto, que alcanza como máximo de dos a cinco metros de altura, con flores blancas solitarias o en grupos.

- Familia. Mirtáceas.
- Características del fruto. Esférico, ovoide o ahuevado, de 4 y 12 centímetros de longitud.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Cascara cerosa, piel gruesa o delgada, lisa o rugosa, de color verde a amarillento según la especie y el grado de maduración.

Capa de pulpa, de unos 25 cm de espesor, consistente y firme. La capa interior más blanda, jugosa y cremosa, con numerosas semillas comestibles de consistencia leñosa y dura. Tiene una carne blanca, rosa o roja depende de la variedad.

Su sabor puede ser dulce, ácido o agrídulce.

En cuanto a su peso pueden llegar a alcanzar hasta los 500 grs.

- Origen. América tropical. Todas las guayabas las producen árboles del género *Psidium* que crecen en regiones tropicales de América, Asia y Oceanía.

Esta fruta tropical que pertenece a la familia de las Mirtáceas que incluye más de 3.000 especies de árboles y arbustos de los cinco continentes. Muchas de sus especies son muy aromáticas, como el eucalipto y el clavero.

- Clima. Se desarrolla muy bien en aquellos lugares en donde se tengan temperaturas entre los 16 a 34°C, humedad relativa entre 36 y 96%, condiciones que lo vuelven cultivable desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, y con precipitación anual de 1,000 a 1,800 mm. Esto le permite como fruta tropical producir todo el año; y por lo que se recomienda el riego en la época seca.

Para la obtención de fruta de calidad, se prefieren suelos fértiles, profundos, ricos en materia orgánica y bien drenada. A pesar de que el guayabo produce en casi cualquier tipo de suelo, los ideales son aquellos con PH entre 6 y 7, aunque se conoce de cultivos en PH de 4.5 hasta 8.2.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Resumen de Características

Tamaño	4-12 centímetros de longitud y 4-7 de diámetro.
Peso	Desde los 60 hasta los 500 gramos.
Color	Verde a amarillento
Sabor	Dulce, ácido o agridulce.

La guayaba se clasifica por su tamaño de acuerdo a la tabla siguiente:

Tallas	Diámetro (pulgadas)
Extra	Mayor a 2.25
Primera "A"	2.00 a 2.25
Primera "B"	1.45 a 2.00
Cherry	Menor a 1.50

Las presentaciones son en caja de cartón a prueba de insectos, el número de frutos y el peso aproximado son:

Tallas	Caja Granel	Caja 3 Charolas	Diámetro (pulgadas)
Extra	8.5 kg	81 Piezas 8.5 kg	Mayor a 2.25
Primera "A"	8.5 kg	131 Piezas 8.5 kg	2.00 a 2.25
Primera "B"	8.5 kg	160 Piezas 8.5 kg	1.45 a 2.00
Cherry	8.5 kg	222 Piezas 8.5 kg	Menor a 1.50

Fuente: guayabasmexicanas.com

1.2 Propiedades nutritivas.

A continuación se describen las propiedades del fruto.

- Elevado contenido de agua.



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Mucílagos (**fibra soluble** de naturaleza viscosa) y pectinas.
- **Vitaminas.** Es una de las frutas con mayor contenido vitamínico, las más destacadas son **A y C**, en una menor cantidad B.
- **Minerales. Fosforo, potasio y calcio.**
- Menor cantidad de hidratos de carbono, proteínas y grasas.
- **Antioxidante llamados fenólicos** (Servicio de Investigación Agrícola (ARS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). Los antioxidantes son sustancias químicas producidas por algunas plantas que tienen la capacidad de neutralizar los radicales libres, que son compuestos perjudiciales para el cuerpo humano.

Contenido en 100g de porción comestible

Nutrimento	
Energía (kJ/kcal)	228/54
Humedad (g)	78.90
Cenizas (g)	0.60
Extracto etéreo (g)	0.42
Proteína bruta (g)	1.21
Hidratos de carbono (g)	13.03
Fibra bruta (g)	5.84
Calcio (mg)	13.00
Fósforo (mg)	29.00
Hierro (mg)	1.02
B-Carotenos (mg)	0.15
Tiamina (mg)	0.04
Riboflavina (mg)	0.06
Niacina (mg)	1.40
Ac. Ascórbico (mg)	76.10

Morales de León J. *et al.* 2007. Tablas de Composición de Alimentos Mexicanos, edición de aniversario. Disco compacto. INCMNSZ, México. ISBN: 968-6499-55-5.

Fuente: SAGARPA



Liofilizado de guayaba orgánica.

Tiene un alto contenido en vitamina C, como anteriormente se menciona, aquí se muestra un cuadro comparativo de los valores que contiene una naranja y una guayaba de dicha vitamina.

Naranja
Vitamina C (mg)
48.4

Guayaba
Vitamina C (mg)
171

Fuente: SAGARPA / Tablas de composición de alimentos mexicanos 2007 del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran.

1.3 Producción de guayaba.

1.3.1 Producción Nacional.

La producción de guayaba a nivel nacional se muestra en la tabla siguiente, como se puede observar los datos pertenecen al cierre de producción agrícola anual por cultivo del año 2010.

La información ofrecida es sobre superficie sembrada, superficie cosechada y valor de la producción, para cultivos cíclicos y perennes, por ciclo y modalidad hídrica. Los reportes comprenden a las 32 entidades federativas del país y presentan la información a nivel nacional, estatal, distrital y municipal.



Liofilizado de guayaba orgánica.

La guayaba se encuentra entre las 20 frutas más importantes que se producen en nuestro país, tan sólo en la parte productiva se generan más de cuatro millones de jornales de alto impacto para las regiones productoras.

PRODUCCION AGRICOLA Ciclo: Cíclicos y Perennes 2010 Modalidad: Riego + Temporal

Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
AGUASCALIENTES	6,734.00	6,734.00	108,148.04	16.06	3,407.48	368,512.28
BAJA CALIFORNIA	1	1	4	4	6,500.00	26
BAJA CALIFORNIA SUR	15.5	14.5	33.25	2.29	6,001.50	199.55
CHIAPAS	102	102	418.2	4.1	2,200.00	920.04
COLIMA	49.46	49.46	399.06	8.07	4,898.52	1,954.80
DURANGO	187.5	187.5	478.73	2.55	8,807.18	4,216.26
GUANAJUATO	146	143	581.2	4.06	3,039.68	1,766.66
GUERRERO	262.25	261.5	2,350.62	8.99	3,045.62	7,159.08
HIDALGO	69	64	372	5.81	3,785.48	1,408.20
JALISCO	341.5	336.5	2,740.92	8.14	5,036.87	13,805.65
MEXICO	906.5	886.5	10,756.96	12.13	5,771.68	62,085.69
MICHOACAN	9,346.59	9,239.09	127,820.38	13.84	4,112.97	525,721.20
MORELOS	23.4	21.4	158.47	7.4	3,399.36	538.7
NAYARIT	99.6	98.6	787.72	7.99	2,434.75	1,917.90
OAXACA	4	4	54.1	13.52	4,316.82	233.54
PUEBLA	35.06	35.06	287.67	8.2	7,013.88	2,017.68
QUERETARO	92	89	410.5	4.61	4,883.53	2,004.69
SINALOA	36	36	84	2.33	8,260.71	693.9
TABASCO	62	62	814	13.13	5,000.00	4,070.00
VERACRUZ	31.75	31.75	283.3	8.92	7,430.20	2,104.98
YUCATAN	8	8	22.44	2.8	384.39	8.63
ZACATECAS	4,023.00	3,842.00	48,222.38	12.55	2,991.04	144,234.94
	22,576.11	22,246.86	305,227.94	13.72	3,753.26	1,145,600.37



Liofilizado de guayaba orgánica.

Producción agrícola nacional 2010.

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR* (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
GUAYABANA	2,340.70	2,230.70	17,796.17	7.98	4,474.79	79,634.09
GUAYABA	22,576.11	22,246.86	305,227.94	13.72	3,753.26	1,145,600.37
HABAGRANO	20,925.00	20,330.00	20,484.98	1.01	10,521.40	215,530.67

*PMR. Precio Medio Rural

Fuente. SIAP

En 2010, los datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) muestran que la guayaba se cultivó en una superficie total de 22 mil 576 hectáreas, de las cuales se obtuvo un volumen de 305 mil 227 toneladas.

El 96% de la producción nacional se concentró en **Michoacán, Aguascalientes, México y Zacatecas.**

Generando una derrama económica en 2010 por 1' 145,600.37 pesos, según el reporte de cierre de la producción agrícola por cultivo del SIAP.

El 66% de la producción nacional de Guayaba se concentra en los meses de septiembre a marzo para los principales estados productores, mencionados anteriormente.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Avance de siembras y cosechas para el 2010

Meses	Producción mensual (ton)	%
Enero	15,738	1%
Febrero	52,175	3%
Marzo	69,598	4%
Abril	82,735	5%
Mayo	102,198	6%
Junio	131,269	8%
Julio	147,556	8%
Agosto	164,477	9%
Septiembre	198,604	11%
Octubre	225,435	13%
Noviembre	264,149	15%
Diciembre	290,845	17%
Total	1,744,779	

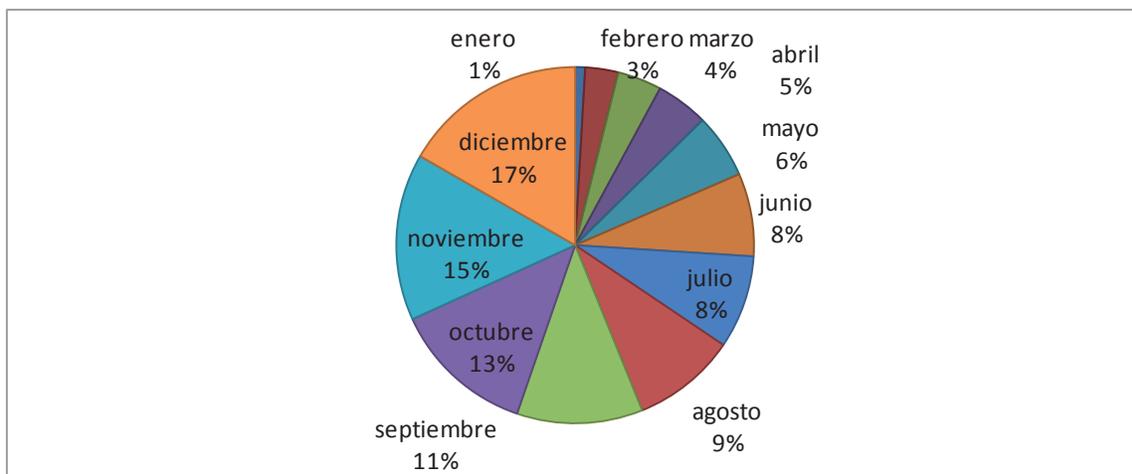
Datos Preliminares.

Fuente: Elaborado por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de SAGARPA.

La siguiente gráfica muestra la producción según el Reporte de avance por parte del SIAP, *incluye la producción de todos los estados.*



Liofilizado de guayaba orgánica.



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
Estacionalidad de guayaba 2010

Producción en toneladas y en porcentaje

ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
AGS	ACU	3,250	14,192	23,128	27,022	28,485	32,732	35,103	39,301	50,929	62,346	79,298	104,321
	MEN	2,250	10,942	8,936	3,894	1,463	4,247	2,371	4,198	11,417	11,417	16,952	25,023
	%	3.12	10.49	8.57	3.73	1.40	4.07	2.27	4.02	10.94	10.94	16.25	23.99
JAL	ACU	496	1,047	1,415	1,536	1,696	2,547	2,614	2,614	2,614	2,815	2,875	5,068
	MEN	496	551	367	121	160	851	68	-	-	201	60	2,194
	%	9.79	10.88	7.25	2.39	3.16	16.79	1.33	-	-	3.96	1.18	43.28
MEX	ACU	-	256	465	537	798	2,675	2,816	5,192	5,549	5,716	6,205	7,100
	MEN	-	256	209	73	260	1,878	141	2,376	357	167	490	895
	%	-	3.60	2.94	1.02	3.67	26.45	1.99	33.46	5.02	2.35	6.89	12.60
MICH	ACU	3,302	15,702	29,300	42,721	51,598	62,665	79,350	92,810	97,266	103,697	108,298	114,273
	MEN	3,302	12,401	13,598	13,421	8,877	11,067	16,686	13,450	4,456	6,432	4,601	5,975
	%	2.89	10.85	11.90	11.74	7.77	9.68	14.60	11.78	3.90	5.63	4.03	5.23
ZAC	ACU	1,240	2,816	4,373	4,816	5,111	6,407	9,397	12,464	21,018	27,344	44,068	47,048
	MEN	1,240	1,576	1,557	443	295	1,295	2,990	3,067	8,554	6,326	16,724	2,980
	%	2.63	3.35	3.31	0.94	0.63	2.75	6.36	6.52	18.18	13.45	35.55	6.33



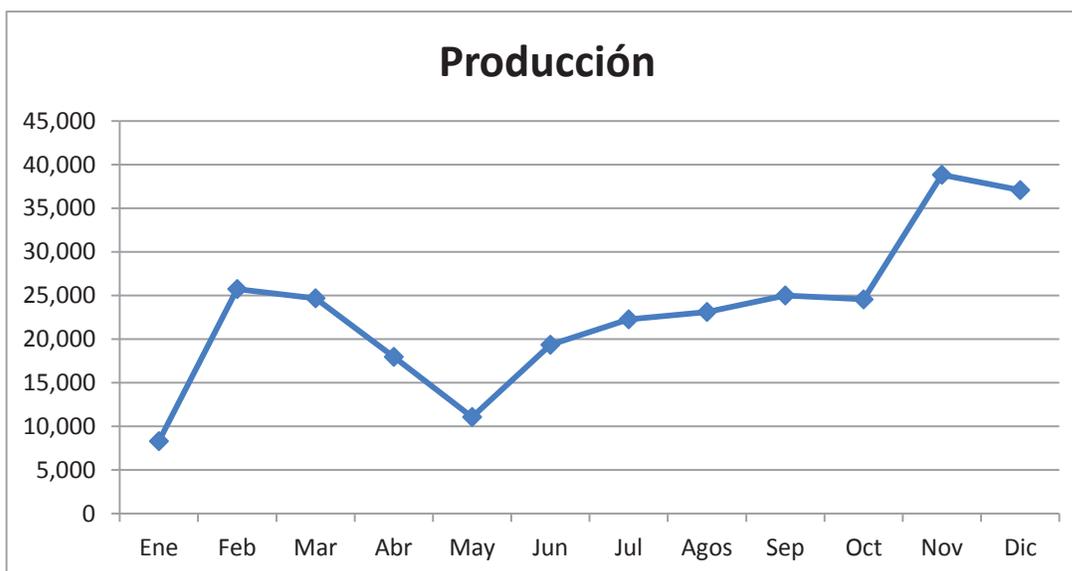
Liofilizado de guayaba orgánica.

E D O T O T A L	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
	ACU	8,287	34,012	58,680	76,631	87,687	107,025	129,280	152,380	177,375	201,917	240,743	277,809
	MEN	8,287	25,726	24,668	17,951	11,056	19,338	22,255	23,100	24,995	24,542	38,826	37,067
	%	2.98	9.26	8.88	6.46	3.98	6.96	8.01	8.32	9.00	8.83	13.98	13.34

Nota. La estacionalidad es el período de tiempo asociado a determinadas actividades productivas, que se repite cíclicamente todos los años.

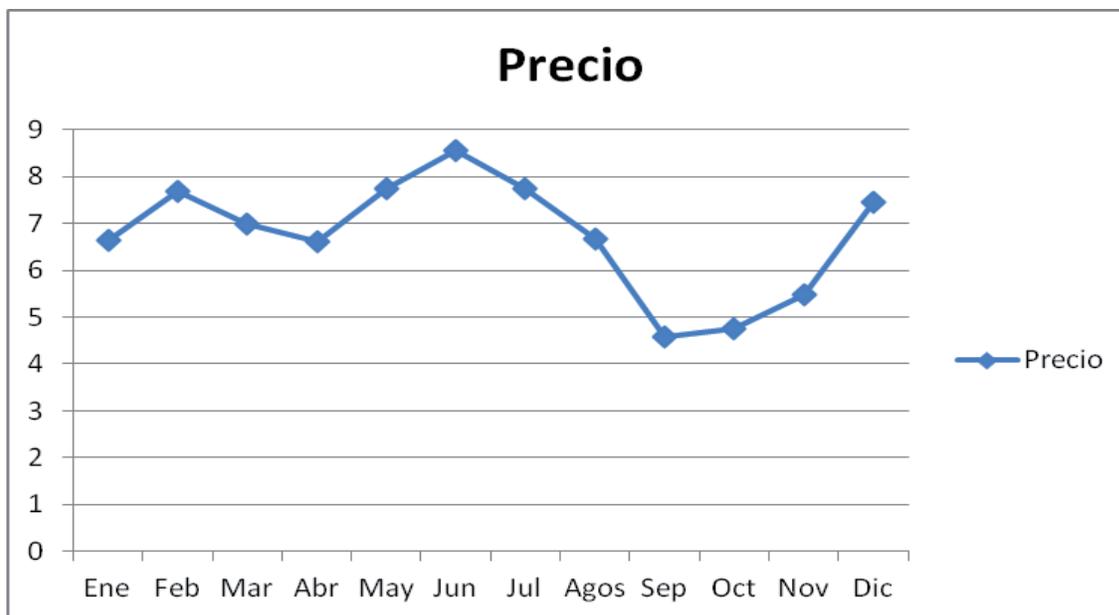
Los estados que aparecen en la tabla son aquellos que tiene más alta su producción.

Gráficas de comparación producción – precio 2010.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Precios de mercados nacionales / frutas y hortalizas
Resumen mensual de precios al mayoreo
Pesos (\$) por presentación comercial
Promedio mensual.



Mes	Precio
Ene	6.65
Feb	7.67
Mar	6.99
Abr	6.6
May	7.75
Jun	8.55
Jul	7.75
Agos	6.68
Sep	4.57
Oct	4.74
Nov	5.47
Dic	7.46

Fuente: Sistema Nacional de Información de Mercados (SNIIM)

PRECIOS DE ENERO-DICIEMBRE 2010



Liofilizado de guayaba orgánica.

Como podemos observar el precio se comporta como nos marca la ley de oferta-demanda. Cuando la producción aumenta el precio disminuye y cuando ésta tiende a disminuir el precio aumenta.

Observamos que el aumento de producción se da a partir de Septiembre y en Enero se aprecia una caída.

En cuanto al precio su máximo se encuentra en el mes de Junio durante la baja producción por los estados.

1.3.1. 1 Producción Aguascalientes.

En el estado, están constituidos siete sistemas producto del subsector agrícola: ajo, chile, durazno, guayaba, hortalizas, maíz, nopal y vid.

Los principales cultivos, en orden de importancia, por el valor de la producción son: maíz forrajero (24.3%), guayaba (20.5%), maíz de grano (12.3%), alfalfa verde (12%), pastos (3%), ajo (3%), chile verde (2.8%), frijol (2.4%), lechuga (2.3%) y vid (1.8%).

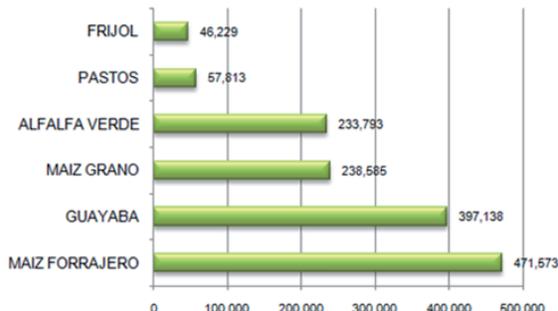
Por otro lado, los cultivos con mayor superficie sembrada son: maíz de grano (34.1%), maíz forrajero (32.1%), frijol (6.8%), pastos (4.7%), alfalfa verde (4.3%), guayaba (4.1%), zacate (3.5%), avena forrajera (2.7%), sorgo forrajero (0.9%) y nopal forrajero (0.7%).

Se cultiva en el Municipio de Calvillo, región Calvillo-Cañones, siendo su producción una de las más importantes en el país.



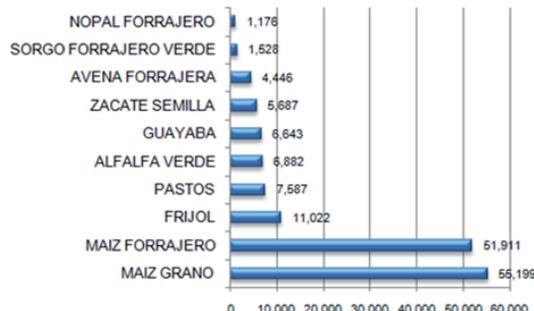
Liofilizado de guayaba orgánica.

Valor Producción (Miles de Pesos)



Principales cultivos agrícolas de Aguascalientes respecto al valor de la producción. Fuente: elaboración propia con datos del SIAP 2008.

Superficie sembrada (ha)



Principales cultivos agrícolas de Aguascalientes respecto a la superficie sembrada. Fuente: elaboración propia con datos del SIAP 2008.

Fuente: inifap-aguascalientes.gob.mx

Aguascalientes ha visto reducida su producción de guayaba en el estado en 46% del año 1980 a la fecha.

Ese descenso contribuyó a que de aportar el 68% de la producción nacional bajó al 37%, lo que implicó dejar de ser el líder. Hoy, el primer lugar lo ocupa Michoacán, donde la producción se disparó en 3,043% en el transcurso de 28 años.

Según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el año de 1980 el estado de Aguascalientes produjo 194,837 toneladas de guayaba, mientras en el 2008 fueron 104,959 toneladas.

En la actualidad el estado durante 2010, ha sufrido de un decremento en la producción de este fruto, logrando únicamente una producción por 108 mil 148 toneladas. Como se observa en los datos de la siguiente tabla.



Liofilizado de guayaba orgánica.

ESTADO AGUASCALIENTES
Ciclo: Cíclicos y Perennes 2010
Modalidad: Riego + Temporal

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR* (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
GUAYABA	6,734.00	6,734.00	108,148.04	16.06	3,407.48	368,512.28

*PMR. Precio Medio Rural

Fuente. SIAP

1.3.1.2 Producción en Zacatecas.

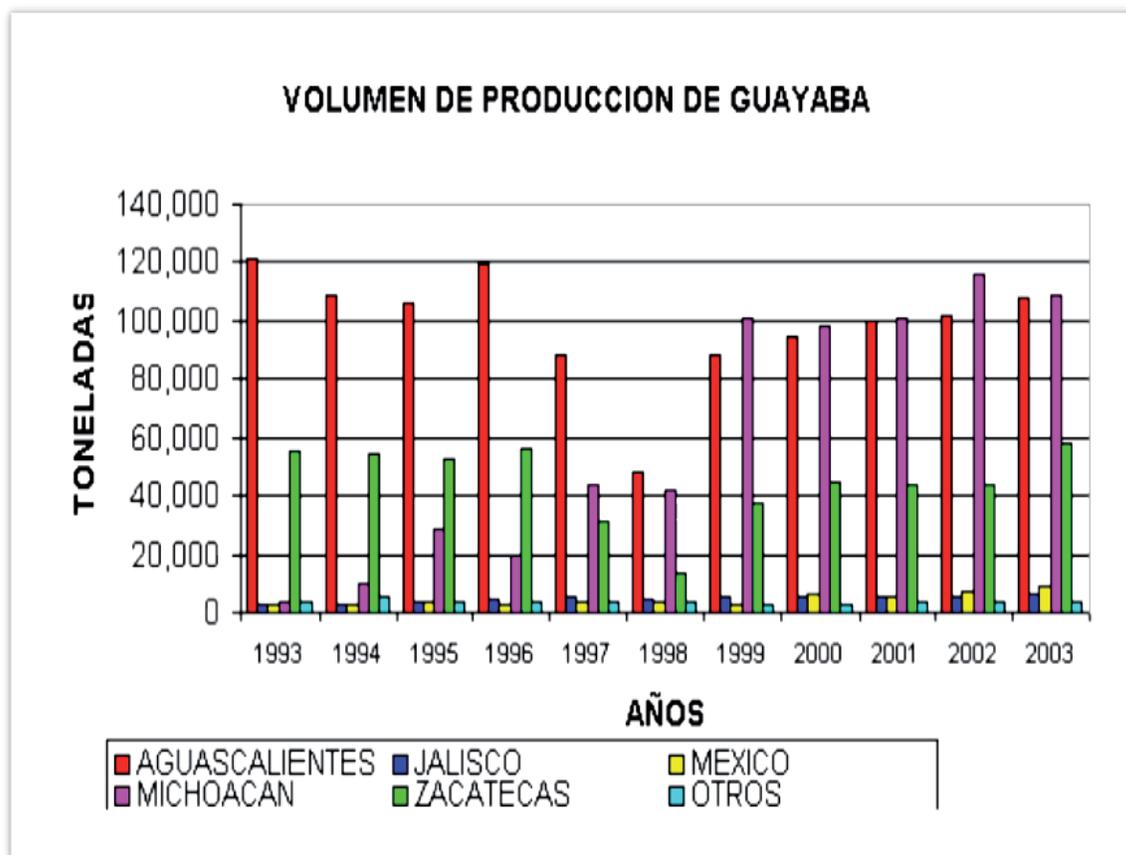
Los tamaños de la unidad productiva utilizada por la mayoría de los productores, es de alrededor de 2.5 hectáreas por productor, una encuesta realizada en Zacatecas muestra que el 61% cultivan entre 0.17 y 2.5 hectáreas y el 20% cultivan entre de 2.51 y 5 hectáreas, el 12% tiene superficies entre 5.01 y 10 hectáreas, el 5% tiene entre 10.01 y 30 hectáreas y los grandes productores que cultivan más de 30.01 hectáreas de guayaba.

La fruta más aceptada tanto para consumo como para la industria a nivel nacional es la producida en la región de los cañones específicamente los tipos conocidos como “china” y “media china” con estas se han plantado el 98% de toda la región guayabera. La principal característica de estas selecciones es que son bastante resistentes al manejo y al transporte.

Como podemos ver en la gráfica el Estado de Aguascalientes es el que mayor volumen aporta en la producción teniendo su mejor año en el 96 y su mínimo en el 98, aun cuando el Estado de Michoacán estuvo cerca de Aguascalientes en los años 98-2003, Zacatecas se ha encontrado con ser el segundo y tercer productor con mas volumen de guayaba, así dos estados son los que aportan la mayor cantidad de este producto tan importante para el país.



Liofilizado de guayaba orgánica.



Fuente: SIACON 2002.

Igual para el estado de Zacatecas, la producción ha disminuido según lo que se registró al cierre del año 2010, en estado cerró con la producción de tan solo 48,222 toneladas de este fruto.



Liofilizado de guayaba orgánica.

ESTADO ZACATECAS

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2010

Modalidad: Riego + Temporal

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
GUAYABA	4,023.00	3,842.00	48,222.38	12.55	2,991.04	144,234.94

1.3.1.3 Producción en Michoacán.

En Michoacán son 36 los municipios donde se produce la guayaba de manera comercial, los que destacan en cuanto a la producción se localizan en la zona oriente, estos son Jungapeo, Juárez y Zitácuaro, con 35.3, 32 y 24 mil toneladas respectivamente, representando el 76.78% de la producción estatal.

Además estos municipios son los que tienen mayores rendimientos.

Superficie sembrada (Ha.)

Jungapeo	31%
Juárez	24%
Zitácuaro	18%
Susupuato	5%
Nvo. Urecho	4%
Tuzantla	3%
Tuxpán	2%
Ario	2%
Zinapecuaro	1%



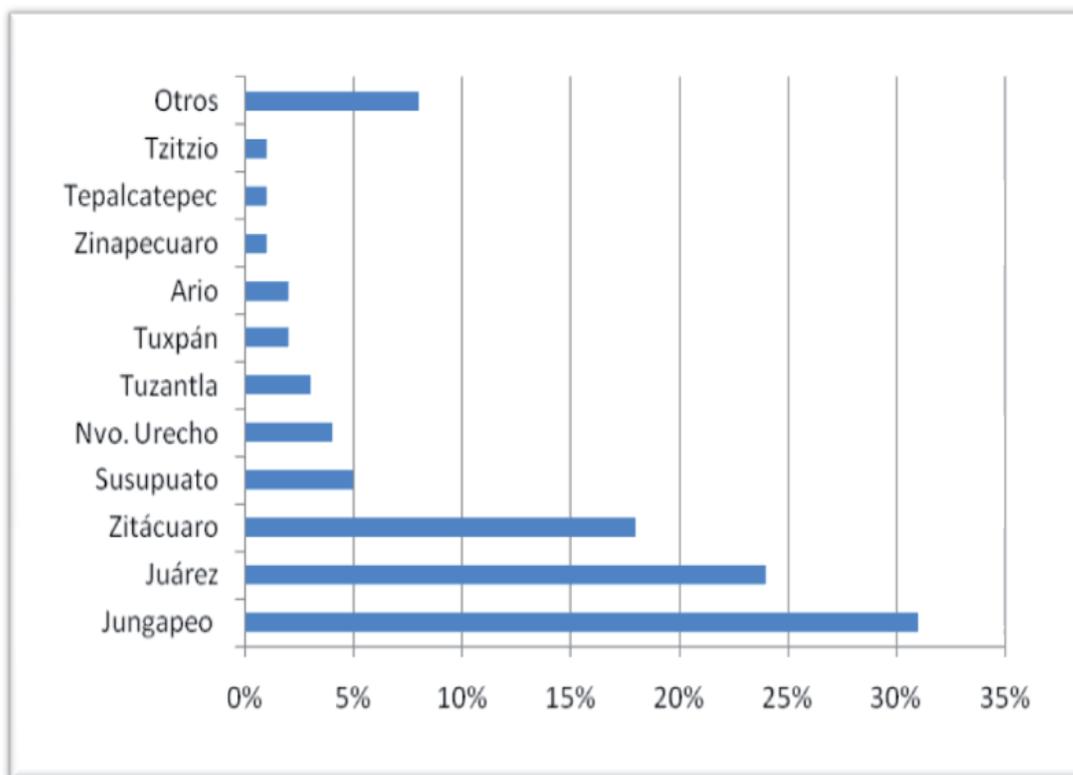
Liofilizado de guayaba orgánica.

Superficie sembrada (Ha.)

Tepalcatepec	1%
Tzitzio	1%
Otros	8%

Fuente: SAGARPA

Gráfica superficie sembrada (Ha.)

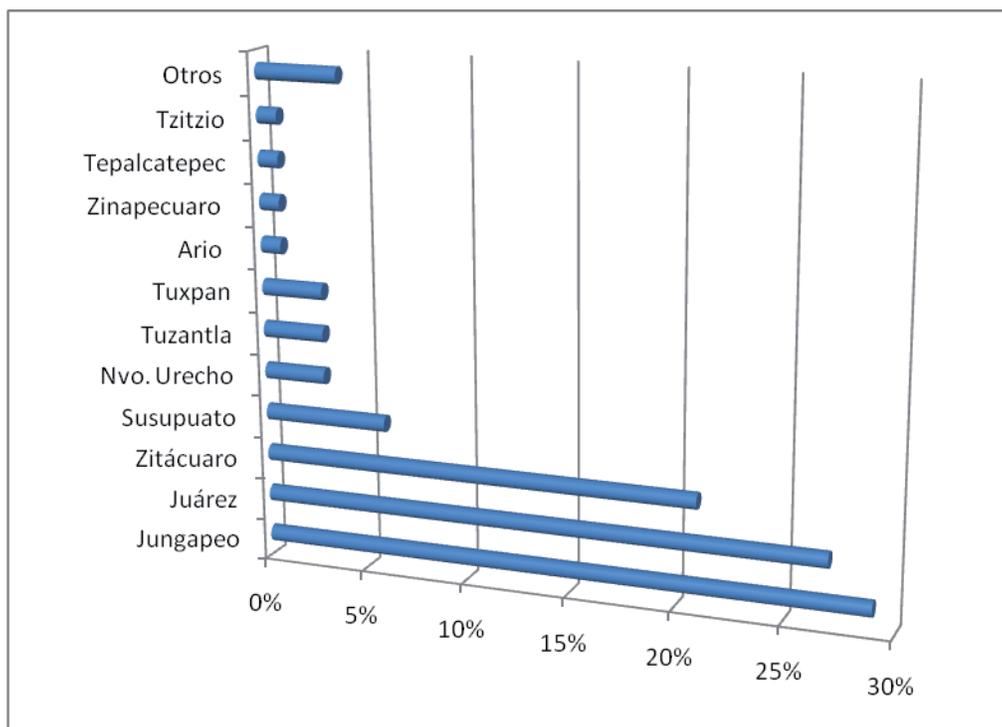


Liofilizado de guayaba orgánica.

Volumen de Producción (Ton.) SAGARPA 2002

Jungapeo	29%
Juárez	27%
Zitácuaro	21%
Susupuato	6%
Nvo. Urecho	3%
Tuzantla	3%
Tuxpan	3%
Ario	1%
Zinapécuaro	1%
Tepalcatepec	1%
Tzitzio	1%
Otros	4%

Gráfica volumen de producción



Liofilizado de guayaba orgánica.

La producción de la guayaba representa dos picos de producción, uno en febrero y marzo, y otro en julio y agosto.

Datos Michoacán.

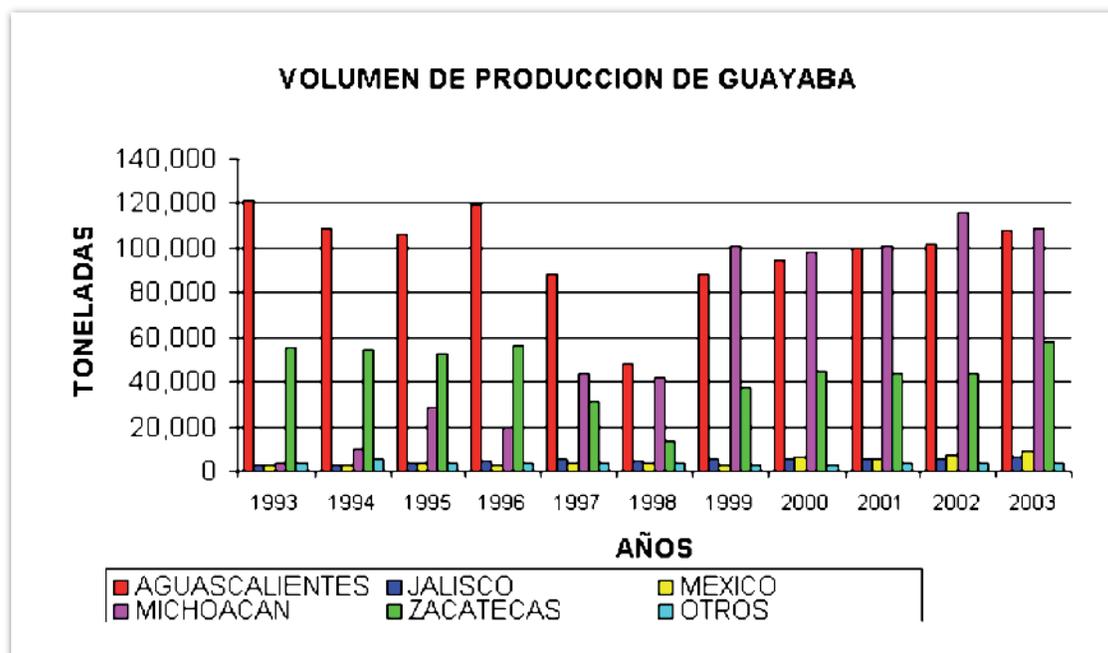
Superficie en desarrollo	9,300 ha.
Principales zonas	Zitácuaro, Tuxpan, Jungapeo, Benito Juárez
Varietades	Región de calvillo, china, media china, La labor, Coyame y criollos.
Producción total	158,309 Ton.
Valor de producción	\$ 551,876,004.00
Lugar a nivel nacional	1er. lugar en producción.
Período de cosecha	Agosto a Diciembre.
Principales destinos	Mercado nacional (México, León, Monterrey, Morelia)
Número de productores	2,930.

Fuente: INEGI

Esta gráfica nos muestra como se ha comportado el estado de Michoacán en cuanto a la producción del fruto, desde el año de 1993 a 2003, diez años nos damos cuenta de que el estado a partir de 1999, incremento su producción y llego a ser el primer productor a nivel nacional como hasta el año reciente.



Liofilizado de guayaba orgánica.



Para cerrar el año 2010 logro la producción anual de 127,820 toneladas de guayaba.

ESTADO MICHOACAN

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2010

Modalidad: Riego + Temporal

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
GUAYABA	9,346.59	9,239.09	127,820.38	13.84	4,112.97	525,721.20

Fuente. SIAP

Realizamos un estudio más amplio del estado de Michoacán, ya que es nuestro objeto de estudio, y por lo tanto hicimos hincapié en datos más detallados.



Liofilizado de guayaba orgánica.

1.3.1.4 Ventajas comparativas y competitivas del estado de Michoacán.

Michoacán es un estado con las mayores ventajas comparativas respecto al resto de los estados productores de guayaba.

Por su clima y por todo lo que ofrece el estado es el mayor productor de esta fruta, también es el único que puede producir cuando la *demanda aumenta y los demás estados productores no pueden satisfacerla, ya que tiene la capacidad de producir durante todo el año.*

Lo que hace falta es fomentar la innovación en los productos que se producen con esta fruta, pasar de lo común a lo innovado no solo ayudaría a facilitar la venta de la fruta, sino también traería un mayor valor agregado y por lo tanto mayores beneficios para todos, productores, inversionistas, etc. Y como resultado se lograría obtener una mayor ventaja competitiva.

1.3.2 Producción Internacional.

Los principales países productores de guayaba en el mundo son:

América: Brasil, México, Colombia, Estados Unidos, Venezuela, Perú, República Dominicana.

África: Egipto, Sudáfrica

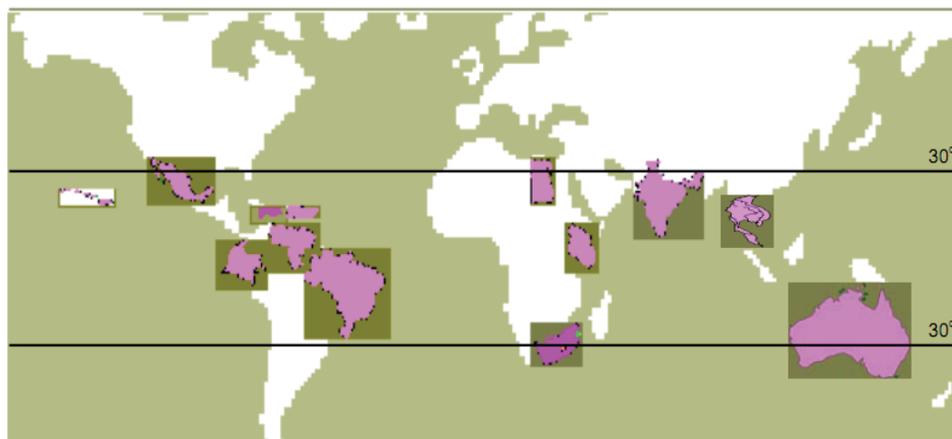
Asia: Pakistán, Bangladesh, Malasia, India y Tailandia.

Australia.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Principales países productores de guayaba.



1.4 Huertas orgánicas.

Actualmente lo que está moviendo al mundo y por lo tanto a los consumidores, es el consumo de productos que se cultiven y recolecten de una forma sana que vayan de la mano con el medio ambiente, para lograr que sean seguros de consumir y sobre todo que se elimine el riesgo al consumir productos agrícolas, por estar contaminados con fertilizantes, entre otros.

Se está promoviendo el uso de las huertas orgánicas, que tienen como objetivo lograr un ecosistema saludable, proteger la tierra porque se fertilizan utilizando abonos naturales y el agua porque no se contamina con pesticidas, en resumen ayudan a que protejamos todo el ambiente que nos rodea.

Es una forma natural y económica de producir alimentos sanos durante todo el año. Las hortalizas y frutas cultivadas en las huertas orgánicas, tienen una mayor cantidad de vitaminas y sales minerales.

En un estudio científico realizado en Estados Unidos de América, se han determinado que los productos vegetales orgánicos, tienen mayores niveles de antioxidantes que los que fueron cultivados con métodos de agricultura tradicional.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Características.

1. Natural.

Porque imita los procesos que se dan en la naturaleza. Busca incrementar la fertilidad natural del suelo, manteniendo el equilibrio entre los elementos vivos y muertos, en transformación y en descomposición.

2. Económica.

Apunta hacia la autosuficiencia, valorizando el uso de los elementos disponibles localmente y produciendo los insumos necesarios dentro de la propia huerta.

Produce alimentos sanos: libres de productos tóxicos que pondrían en riesgo la salud humana.

Producción durante todo el año.

Bien planificada, asegura el abastecimiento de una gran variedad, para lograrlo se necesita:

- Una correcta asociación de plantas
- Abonos orgánicos
- Una rotación adecuada

Organizaciones mundiales como la OMS (Organización Mundial de Salud) recomienda la alimentación con vegetales orgánicos como saludables y preventivos de enfermedades.

Los productores cultivan de una manera tradicional, hablando desde que se incorporaron productos tóxicos lo que representan grandes riesgos para la salud, ya que se utilizan pesticidas, herbicidas fertilizantes, generan residuos venenosos, que luego son ingeridos al llegar impregnados en los alimentos sin tener en cuenta



Liofilizado de guayaba orgánica.

los problemas de salud que puedan acarrear, como lo hemos mencionado anteriormente.

Países europeos y Estados Unidos de América, son países que comenzaron con esta tendencia, y es en donde encontramos un mayor número de empresas que están cambiando sus formas de producir, encontrando en su mercado cada día más productos orgánicos en el mercado.

Entonces porque no empezar a difundir todo esto con los productores mexicanos, quienes al saber que sus productos pueden competir contra productos de países europeos y Estados Unidos, el día a día exige que debemos de cuidar nuestro medio ambiente, y para el consumidor este tema va cobrando importancia, el consumidor actual exige una mayor calidad en el producto, y calidad hablando en todo lo que implica, y también que su producción no esté peleada con lo que nos rodea, y sobre todo existen consumidores que están dispuestos a pagar un poco más al conocer todos los beneficios que les proporcionan esta clase de alimentos y también asociarlo con un equilibrio.

Cuadro comparativo cultivos tradicionales ó huertas orgánicas.

<i>Cultivos tradicionales</i>	<i>Huertas orgánicas</i>
No existe un equilibrio entre el medio ambiente	Cuida nuestro medio ambiente
Uso de productos tóxicos	Uso de abonos orgánicos
Frutas que pueden causar daños a la salud del consumidor	Frutas que conservan mayor número de propiedades
Producción en diferentes temporadas	Asegura la producción durante todo el año



Liofilizado de guayaba orgánica.

<i>Cultivos tradicionales</i>	<i>Huertas orgánicas</i>
	Valor agregado a las frutas percibido por el consumidor

1.4.1 Agricultura orgánica a nivel mundial**

Actualmente este tipo de agricultura se practica en más de 31 millones de hectáreas, repartidas en 120 países en los cinco continentes.

Ha tenido un crecimiento acelerado en las últimas décadas, de acuerdo con el International Trade Center (ITC) (2006) de Suiza estima que el mercado de orgánicos ha crecido a una tasa promedio del 25% a 30% anual. Se destaca el crecimiento que se ha dado en La Unión Europea con un 34%, seguido de Estados Unidos con un 32%, Japón con un 27% y Canadá con un 23%, siendo estos los países con un crecimiento más sobresaliente en la última década de acuerdo a los datos proporcionados por CIESTAM y la Universidad de Chapingo (2004).

Entre los productos que producen de esta manera podemos encontrar los siguientes: productos cárnicos, embutidos, pescados, leche y sus derivados, mariscos, frutas, hortalizas, nueces, almendras, papas y otros tubérculos, condimentos, conservas y mermeladas, especias aromáticas, cereales, jugos, aceites vegetales, harinas, cerveza, alimentos congelados, elaborados y semielaborados, dulce, helados, postres, alimentos dietéticos, sopas, pastas, miel de abeja, café, confitería, té, agua mineral, jabón, pasta dental, shampoo y fragancias entre muchos otros.

Los principales consumidores de esta clase de productos son los mercados de Estados Unidos con el 47% de las importaciones, mercado europeo con el 42% y Japón con el 11%, como podemos observar cada mercado tiene sus propias



Liofilizado de guayaba orgánica.

características, no solo a lo que podemos observar en su oferta y demanda, se encuentran también diferencias en los sistemas de compra y distribución de productos orgánicos; como son la venta directa, intermediarios, brokers, ventas por internet, etc. Según datos de la Organización Mundial de Comercio (OMC) como la Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO).

Alemania es actualmente el país europeo con el mercado más grande para los productos orgánicos y el segundo a nivel mundial después de Estados Unidos. En Alemania el 20% de los productos que se consumen son provenientes de las importaciones con más de diez países.

En el caso de Francia este tipo de agricultura creció más lentamente ya que en 1994 ocupó el 0.4% del total de la superficie cultivada, debido a su reducida producción de orgánicos, Francia es uno de los principales importadores de alimentos orgánicos y a pesar de sus esfuerzos por incrementar sus granjas tiene una creciente demanda que no será posible satisfacer en el mediano plazo; al igual que en Suiza donde se tiene una tasa de crecimiento de 17.5% ya que es un mercado que continua en expansión debido en gran parte al fuerte interés por los alimentos sanos y la protección al medio ambiente, las campañas agresivas de mercadotecnia y precios competitivos.

El Estándar Agrícola Japonés (Japanese Agricultural Standard) conocido como JAS por sus siglas en ingles se establecieron apenas en el 2001 y en el período anterior a ese todos los alimentos orgánicos se conocían como "productos verdes", pero después de ser establecido el JAS dos terceras partes de los productos no reunieron los criterios de certificación orgánica por lo que el mercado actual del orgánico es de 350 millones de dólares, donde una población de 126 millones de habitantes tiene un ingreso medio alto y el 30% de ese ingreso se invierte en alimentos. Creciendo fuertemente la demanda de productos orgánicos como frutas y hortalizas, jugos, pulpas de fruta, miel y hierbas medicinales. En cuanto a sus importaciones estas son muy altas ya que debido a su poca



Liofilizado de guayaba orgánica.

capacidad de cosecha (por el territorio reducido) importan la mayor parte de los productos que consumen.

Los Estados Unidos son los consumidores más importantes de productos orgánicos y los que tienen la tasa de crecimiento más alta, las ventas al detalle para el 2003 fueron de aproximadamente \$11,000 millones de dólares colocándose como líder mundial absoluto en producción y consumo de productos orgánicos.

Esto representa interesantes oportunidades para países exportadores, particularmente aquellos que producen frutas y hortalizas tropicales que no se producen en EUA y productos que tienen ventanas de baja producción local. También, por supuesto, tienen buenas expectativas los productos orgánicos con valor agregado como los semi-procesados y empacados para ventas al detalle y los productos novedosos y para los mercados étnicos.

Igualmente en Canadá ya que importan entre el 80 al 90% de los productos orgánicos que consumen siendo su principal proveedor EUA ya sea de productos cosechados dentro de su territorio o reexportados principalmente de Latinoamérica y de Europa.

En Latinoamérica los países que destacan en cuanto a superficie orgánica son Argentina, Brasil y Chile, aunque estos países no son consumidores, sino más bien exportadores de estos productos.

Argentina tiene una de las tasas más altas de crecimiento del sector orgánico en América Latina. En los últimos 10 años, la superficie certificada ha aumentado un 550%. De las actuales 2.8 millones de hectáreas certificadas, 2.6 millones se destinan a actividades ganaderas y 238,000 hectáreas a la agricultura. De las actividades agrícolas, el 74% corresponde al cultivo de cereales y oleaginosas, 16% a otros cultivos industriales, 3% a hortalizas y legumbres y 6% a frutales. Junto con Brasil, tiene uno de los mercados internos de productos orgánicos más



Liofilizado de guayaba orgánica.

desarrollados de América del Sur. Este mercado tiene varias modalidades: a nivel de las grandes ciudades es manejado por cadenas de supermercados que incluyen una gran variedad de productos. A partir del año 2002 se incorpora Chile, que tuvo un importante salto en la superficie dedicada a la agricultura orgánica; Chile y Argentina son los países que han tenido tasas más altas de crecimiento de la superficie orgánica, básicamente por la certificación de praderas para la ganadería.

El interés por consumir productos orgánicos es parte de una tendencia mundial de cambio de valores, de los materialistas, hacia un tipo pos-materialistas, en donde su mayor preocupación se encuentra en obtener una mayor calidad de vida, el medio ambiente y la sociedad, la autorrealización, etc.

Entonces si tomamos esta alternativa para cultivar alimentos, podemos brindarles a los consumidores de poder adquisitivo medio-alto lo que desean, sabemos que les interesan los beneficios que atraen para su salud, la conservación del medio ambiente y el sabor y frescura que caracterizan a este tipo de productos.

1.4.2 Agricultura orgánica en México**

La agricultura orgánica en México surgió por medio de influencias externas, a finales de los ochenta en la Región de Soconusco, Tapachula Chiapas debido a que los países desarrollados comenzaron a solicitar productos tropicales y de invierno orgánicos, que en sus propios países no podían cultivar, y comercializadoras, grupos religiosos (Teología de Liberación) y la ONG fomentaron la producción.

La agricultura orgánica ha continuado creciendo a lo largo del país y para los 90's surgieron más proyectos de producción orgánica en diferentes estados y de acuerdo a las estadísticas la producción ha crecido en un rango de entre 20 y 30% anual.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Los principales estados productores de orgánicos del país según el Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM 2004) son Chiapas con un 42.5%, Oaxaca con 27.3%, Michoacán con 5.3%, Chihuahua con 4.1%, Guerrero con 3.6%, Jalisco con 2.3%, Sonora con 2.2% y Sinaloa con 2% de la producción total.

Los principales productos orgánicos en México son: café (siendo este el más importante), maíz azul y blanco, ajonjolí, mango, toronja, limón, miel, cacao, aguacate, piña, plátano, naranja, nopal, vainilla, leche y sus derivados, huevo, plantas medicinales, y se empiezan a identificar algunos productos procesados como carnes y embutidos, jugos, galletas y mermeladas, entre otros.

El 85% de la producción de orgánicos de México se destina a la exportación, siendo los principales destinos los países de la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y el mercado Asiático donde destaca Japón.

1.4.3 Agricultura orgánica en Michoacán**

El estado genera el 5.3% de los cultivos orgánicos a nivel nacional, en los que destacan el aguacate, coco, mango, toronja y maguey, entre otros (CIESTAAM, 2005).

En el estado esta actividad agrícola orgánica avanza a pasos lentos, por otro lado la comercialización con países como Alemania, Estados Unidos y Canadá, por lo que puede ser una gran oportunidad de inversión y así satisfará estos nichos de mercados con éxito.

Lamentablemente el mercado nacional sigue presentado problemas para los productos orgánicos. La aceptación por parte del consumidor promedio sigue siendo uno de los principales obstáculos ya que por lo general ellos prefieren sacrificar los beneficios que ofrece un producto orgánico en vez de pagar un precio relativamente más alto por él.



Liofilizado de guayaba orgánica.

En un entorno globalizado de ardua competencia, los agricultores orgánicos michoacanos enfrentan el reto de inmediato de organizarse para la defensa y promoción de sus intereses comunes.

****Información tomada del libro:** Rentabilidad y ventaja comparativa: un análisis de los sistemas de producción de guayaba en el estado de Michoacán por América Ivonne Zamora Torres.

CAPÍTULO II

LIOFILIZADO DE FRUTAS

2.1 Definición de Liofilizado

El liofilizado tiene su origen en el Imperio Inca, los pobladores realizaban y continúan realizando un producto denominado Chuño, resultado de la deshidratación de la papa. Este procedimiento utilizado consiste en dejar las papas cosechadas sobre el suelo, de manera que durante la noche se congelen como consecuencia de las bajas temperaturas, y durante el día el sol y viento seco produzcan el cambio del estado del agua. Este es el claro antecedente de la congelación y la deshidratación.

Durante la Segunda Guerra Mundial, el proceso de liofilizado se comenzó a utilizar para conservar plasma sanguíneo y preparación de los primeros antibióticos.

En los alimentos se comenzó a utilizar en la fabricación de productos especiales para montañistas, astronautas, bases militares, etc.

Como concepto la liofilización se define como una técnica de deshidratación por frío, un proceso común en la industria alimentaria conocido como deshidrocongelación, el cual tiene la virtud de mantener al máximo las propiedades organolépticas de los alimentos. Este método se realiza al vacío.



Liofilizado de guayaba orgánica.

El producto se conserva con muy bajo peso y a temperatura ambiente conservando todas sus propiedades al rehidratarse. El proceso consiste en congelar primero el material y luego eliminar el hielo por sublimación.

Es ampliamente usada para la conservación de diversos productos. Detiene el crecimiento de microorganismos, inhibe el deterioro de sabor y color por reacciones químicas y pérdida de propiedades fisiológicas. Asimismo, facilita el almacenamiento y la distribución de diferentes tipos de productos.

En la actualidad, se liofilizan los alimentos como la sopa, el café, las frambuesas y las frutillas. No sólo se consigue evitar la necesidad de una cadena de frío, sino que los productos mantienen el volumen y la forma original a pesar de la gran pérdida de peso.

También se utiliza esta técnica para conservar plasma sanguíneo, suero, soluciones de hormonas y productos farmacéuticos biológicamente complejos como vacunas, sueros y antídotos.

Lo primordial, hay que tener una máquina especial, que se llama liofilizador. En esta se introduce el producto procesado listo para su secado. Se genera un entorno al vacío, donde las bajas temperaturas se sienten a eso de -40°C . Aquí ocurre la sublimación, o sea el producto pasa directamente de sólido a gas sin pasar por líquido. Eso básicamente se aplica al contenido acuoso del alimento, el cual sublima terminando con materia sólida sin ningún remanente líquido, absolutamente seco.

Recordemos que al generar entornos al vacío, podemos jugar con las temperaturas de evaporación del agua, porque sabemos que el agua hierve a los 100°C , pero si generamos entornos de presión al vacío, podemos hacerla hervir hasta 120°C (como en el caso de las ollas de presión). Pero en la liofilización, se genera un entorno tan frío que solo altas presiones de vacío son capaces de hacer que el agua se evapore a -40°C , y es eso lo que hace el liofilizador.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Las plantas concebidas para liofilizar alimentos usan una batería de eyectores supersónicos, con un eyector de arranque y dos condensadores barométricos. Debido a que el vacío se mantiene mediante una columna líquida de altura apropiada, la estructura alcanza una altitud considerable.

El procesamiento de los alimentos depende del producto a tratar pero sigue por lo general una serie de etapas. En primer lugar, se realiza el acondicionamiento previo de los alimentos. Luego se procede al congelamiento del material y su almacenamiento en cámaras frigoríficas hasta el momento de liofilizarlo.

La liofilización se ha mostrado como un método efectivo para ampliar la vida media de los alimentos y tiene dos características importantes.

1. Virtual ausencia de aire durante el proceso.

La ausencia de aire y la baja temperatura previene el deterioro debido a la oxidación o a las modificaciones del producto.

2. Secado a una temperatura inferior a la ambiente.

Los productos que se descomponen o sufren cambios en su estructura, textura, apariencia y/o aromas como consecuencia de temperaturas altas, puede secarse bajo vacío con un daño mínimo.

Los productos liofilizados que han sido adecuadamente empaquetados se almacenan durante tiempos ilimitados, reteniendo sus principales propiedades (físicas, químicas, biológicas, sensoriales de su estado fresco), además reduce la pérdida de calidad debida a las reacciones de pardeamiento enzimático y no enzimático.

Los productos liofilizados pueden volver a su forma y estructura original por adición de agua. La estructura esponjosa del producto liofilizado permite una rápida rehidratación del mismo.

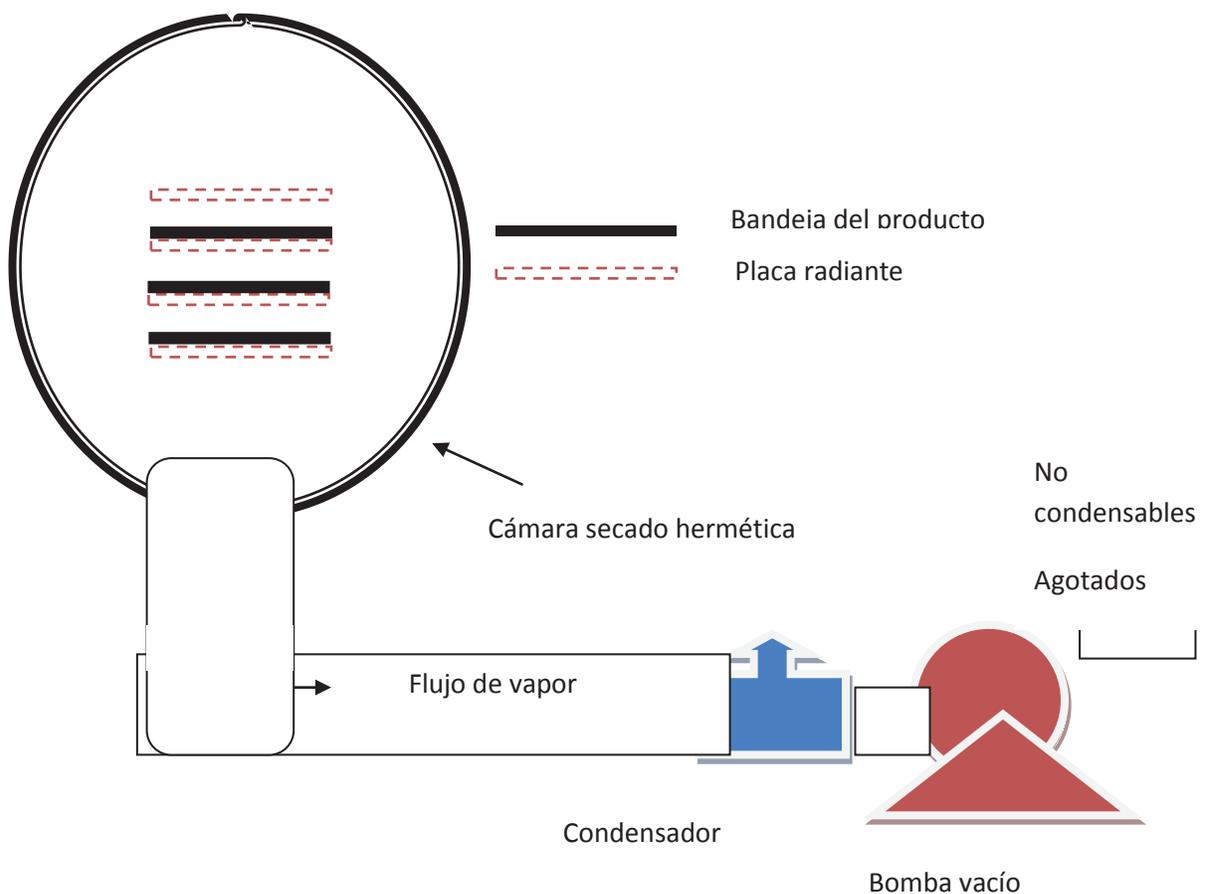


Liofilizado de guayaba orgánica.

Algunos productos comerciales obtenidos por liofilización son extractos (de café y té), verduras, frutas, carnes y pescado. Estos productos son ligeros, poseen de un 10% a 15% del peso original y no requiere refrigeración; incluso se puede llegar a obtener productos con humedad inferior al 2%. Carnes, pescados y pollo se pueden secar sin que el producto quede aplastado o desmenuzado.

A continuación mostraremos la representación de un sistema básico de liofilización, en el cual observaremos la función que tiene cada uno de los aparatos que son utilizados para este proceso. Este es un sistema adaptado de Liapis y Marchello, 1994.

Sistema básico de liofilización



Liofilizado de guayaba orgánica.

Descripción y funciones del equipo necesario para el proceso.

Descripción general	
Equipos	Funciones
Cámara de secado	<ul style="list-style-type: none">• Provee al proceso de un ambiente limpio estéril.• Da las condiciones de presión y temperaturas exigidas para la congelación y posterior secado del producto.
Condensador	<ul style="list-style-type: none">• Recoge el vapor de agua producto de la sublimación y lo desublima.
Sistema de vacío	<ul style="list-style-type: none">• Está conectado a la cámara del condensador.• Proporciona las condiciones de presión indicadas para las etapas del secado primarias y secundarias.
Instrumentación (medidor de temperatura de producto- estante, controlador de calefacción de estante, medidor de vacío cámara-condensador)	<ul style="list-style-type: none">• Son de vital importancia para el control del proceso, de manera que el resultado del mismo siempre sea el mejor posible.



Liofilizado de guayaba orgánica.

2.2 Aplicaciones

1. Industria farmacéuticos.

La conservación de bacterias, virus u otros microorganismos fue la primera aplicación de liofilizado, pero en la actualidad se utiliza en medicina para la conservación de ciertos antibióticos, vacunas , plasma, hemoderivados, sueros, vitaminas , extractos , leche materna , etc., son mucho estables durante su almacenamiento en formulaciones liofilizadas que en su estado natural.

2. Industria alimentaria.

- Mantienen intactas todas sus cualidades: forma, gusto, sabor, color y valores nutricionales, libre de aditivos y conservantes.
- Tienen larga vida útil.
- No necesitan demasiados cuidados de almacenamiento, solo requieren ser almacenados en un lugar fresco y seco.
- De fácil aplicación.
- Rehidratación instantánea.
- Excelente microbiología.

2.3 Etapas de liofilización

El proceso de liofilización consta de las etapas: congelación y secado.

A. Etapa de congelación.



Liofilizado de guayaba orgánica.

La congelación debe ser muy rápida con el objeto de tener cristales de hielo pequeños y en un estado amorfo.

La temperatura y tiempo de congelación de productos alimentarios es función de los solutos en solución que contiene.

Para los alimentos, la temperatura de congelación es más baja que para el agua pura, ya que los solutos del agua no congelada se van concentrando y la temperatura de congelación va disminuyendo continuamente hasta que la solución queda congelada. Al final de la congelación la masa entera del producto se ha convertido en rígida, formando un eutéctico, que consiste en cristales de hielo y componentes del alimento. Se debe evitar una fusión y una inadecuada congelación ya que la formación de sustancias porosas y gomosas aparecerán en el producto final.

B. Etapa primaria y secundaria del secado.

La etapa de secado se realiza a presiones bajas para permitir la sublimación del hielo.

B.1 La primera etapa es la sublimación del hielo bajo vacío. El hielo sublima cuando se suministra la energía correspondiente al calor latente debido a la baja presión en la cámara de secado, el vapor de agua generado en la interface de sublimación es eliminado a través de los poros. El condensador previene el retorno del vapor de agua hacia el producto. La fuerza impulsora de la sublimación es la diferencia de presión entre la presión del vapor de agua en la interface del hielo y la presión parcial del vapor de agua en la cámara de secado. La energía para la sublimación del hielo es suministrada por radiación o conducción a través del producto congelado, o por irradiación con microondas de las moléculas de agua.

B.2 La segunda etapa comienza cuando se ha agotado el hielo en el producto y la humedad proviene del agua parcialmente ligada en el material que se está secando, la velocidad del calentamiento debe disminuir para mantener la



Liofilizado de guayaba orgánica.

temperatura del producto por debajo de los 30-50° C, lo que evita el colapso del material. Si sobrepasa esta temperatura el colapso sucede porque la parte sólida está demasiado caliente, lo que se traduce en una disminución de la velocidad de sublimación de hielo en el producto en el frente de hielo del producto. La etapa secundaria de secado tomara una tercera parte del ciclo de secado en absorber la humedad desde la superficie interior dentro del producto seco.

2.4 Descripción del sistema de liofilización

Lo que se necesita para integrar un sistema de liofilización consta de lo siguiente:

1. Cámara de liofilización
2. Sistema de condensación
3. Bomba de vacío
4. Conexiones y tubería

El sistema se basa en una patente contenida en Gutcho, 1977, y presenta una de las formas sencillas y útiles para realizar liofilización por lotes usando microondas, a presión de vacío.

Fuente de calor.

Sistema de transferencia de calor por radiación, específicamente por microondas, debido a que esta fuente satisface los requerimientos, además de que provee de un corto tiempo de secado y a nivel experimental el uso de microondas no eleva en gran cantidad el costo del proceso de liofilización en comparación a los sistemas tradicionales que requieren de sistemas de generación de vapor, tomando en cuenta que los hornos de microondas caseros también pueden ser utilizados.

Construcción del equipo.

- Cámara de liofilización

Horno de microondas marca Sonyo Modelo EM-8418, con potencia variable.



Liofilizado de guayaba orgánica.

La conexión de la bomba del vacío se hizo de un orificio que va conectado al horno y sellado adecuadamente a éste.

- Bomba de vacío.

Bomba de vacío de sello de aceite, marca j/b industries DV-5

Vel. De desplazamiento 142 l/min

Vacio final 2.5×10^{-2} mmHg, 25 micrones

Potencia $\frac{1}{2}$ HP

- Sistema de condensación.

Se condensa el agua que es transferida a la cámara de liofilización por parte del alimento.

*** Este sistema es el utilizado para carne y es adaptado para lograr el efecto de liofilizado.**

2.5 Costo del equipo utilizado para el proceso.

Para definir los costos de cualquier proceso se deben determinar los equipos a utilizar, dependiendo a las necesidades y volumen de la producción.

Se tomara en cuenta Empresa Argentina Rificor, cuyo giro es la fabricación de equipos aptos para procesar alimentos, se menciona a continuación el nombre, detalles y costo de los equipos:

Escala laboratorios			
Modelo	Costo estimado	Componentes	Detalle
L-A-B4	US \$16,300	Cámara de secado	Construida en acrílico cristal transparente, de forma cilíndrica, de eje vertical, tiene un diámetro de 340 mm y 400



Liofilizado de guayaba orgánica.

		mm de altura.
Bandejas		<p>Consta de cuatro (4) bandejas de 300 mm de diámetro y 20 mm de altura para contener producto líquido, a granel, en frascos o cualquier otro recipiente.</p> <p>El producto debe ser pre congelado en un freezer.</p>
Condensador		<p>Construido en acero inoxidable AISI 316, dispuesto en forma vertical y ubicada debajo de la cámara de secado. Sistema refrigerante libre de CFC.</p> <p>Temperatura de condensación hasta -40°C.</p>
Sistema de vacío	de	Mediante una bomba de doble etapa de 140 l./min de caudal y un vacío final del orden de 20 micrones Hg.
Medidor de temperatura de producto y de condensador	de	Lectura digital, con indicación continua durante todo el proceso.
Medidor de vacío cámara	de -	Lectura digital, con indicación continua durante todo el



Liofilizado de guayaba orgánica.

		condensador.	proceso.
L-A-B4-C	US \$18,800	Cámara de secado	Construida en acrílico cristal transparente, de forma cilíndrica de eje vertical tiene un diámetro de 340 mm y 400 mm de altura.
		Bandejas	<p>Consta de cuatro (4) bandejas de 300 mm de diámetro y 20 mm de altura para contener producto líquido, a granel, en frascos o cualquier otro recipiente.</p> <p>Poseen sistema de calefacción eléctrica en baja tensión que permite alcanzar temperatura de secado de +40 °C.</p> <p>El producto debe de ser precongelado en un freezer.</p>
		Condensador	<p>Construido en acero inoxidable AISI 316, dispuesto en forma vertical y ubicado debajo de la cámara de secado.</p> <p>Sistema refrigerante libre de CFC.</p> <p>Temperatura de condensación hasta -40° C.</p>



Liofilizado de guayaba orgánica.

Sistema de vacío	de	Mediante una bomba de doble etapa de 140 L./min de caudal y un vacío final del orden de 20 micrones Hg.
Medido temperatura de producto y de condensador.	de	Lectura digital, con indicación continua durante todo el proceso.
Controlador de calefacción	de	Lectura digital, con corte automático según temperatura máxima programada.
Medidor vacío cámara-condensador.	de	Lectura digital, con indicación continua durante todo el proceso.

Escala industrial

Modelo	Costo estimado	Componentes	Detalle
L-20	US \$70,000	Cámara de secado	Medidas internas: Ancho.....720 mm Alto.....700 mm Profundidad ...850mm Frente apto para colocar en zona estéril, aislada con



Liofilizado de guayaba orgánica.

	<p>poliuretano expandido.</p> <p>Puerta de acrílico cristal transparente.</p>
Estantes	<p>Consta de cuatro (4) estantes útiles contruidos en aluminio, con circuitos independientes para calefacción y enfriamiento.</p> <p>Dimensiones útiles:</p> <ul style="list-style-type: none">-Frente: 640 mm-Profundidad 710 mm-Superficie útil total: 1.81 m²-Espacio entre estantes: 126 mm <p>Capacidad aproximada de frascos de 23.5 mm de diámetro: 3600</p> <p>El equipo se provee con un juego de ocho (8) marcos porta frascos y una (1) bandeja de AISI 316 de carga.</p>
Condensador	<p>Condensador de los vapores de sublimación, independiente de la cámara. Dispuesto en forma vertical. Incluye en su</p>



Liofilizado de guayaba orgánica.

	<p>interior una serpentina de cobre tratado, condensadora de los vapores cuyo enfriamiento se obtiene por expansión directa del gas refrigerante, con obtención de temperatura del orden -45°C.</p>
Sistema frigorífico	<p>Permite el enfriamiento de los estantes ubicados en la cámara de secado.</p> <p>Compuesto por un (1) motocompresor de doble etapa (nuevo). La instalación se completa además con condensador de agua, separador de aceite, control de presión de alta y baja.</p>
Panel de comando e instrumentación	<p>El equipo es de accionamiento manual, el panel de comando, posee un control eléctrico individual para cada operación del proceso, con llave, protección térmica y señalización luminosa.</p> <p>Posee el siguiente instrumental: medición de temperatura, termorregulador, medición de vacío.</p>



Liofilizado de guayaba orgánica.

El proceso requiere de equipos con un costo elevado, podemos observar tres elementos que son los responsables de estos costos:

- Condensador y sistema de refrigeración
- Energía requerida para completar las etapas de sublimación del agua en la cámara de secado, y desublimación y fundición en el condensador.
- Mantenimiento de las bombas mecánicas del equipo de vacío.

2.6 Ventajas y desventajas de este procedimiento

- Ventajas.
 1. Rápida rehidratación (hasta en 5 minutos) y buena reconstitución. Esto le permite utilizarse en alimentos de carácter instantáneo.
 2. La calidad organoléptica, físico-química y nutricional antes y después del proceso no se ve afectada considerablemente (lo que si ocurre con otros métodos).
 3. Gran disminución del peso del producto (hasta en un 85%) y casi nula en su volumen.
 4. Una elevada vida en el anaquel sin requerir energía en el almacén, es decir, no requiere la cadena fría de conservación que se utiliza para los productos congelados.
 5. Con un envase adecuado es muy estable, no requiriendo temperaturas estrictas de almacenamiento, ya que se puede conservar a temperaturas desde 0° C hasta 35° C, pudiendo ampliarse el rango de temperaturas.



Liofilizado de guayaba orgánica.

6. Su presentación es diversa, ya que puede hacerse desde un producto entero hasta licuado, pudiendo obtenerlo en polvo rebanadas, trozos rajados, entero, entre otros.
 7. Versatilidad y economía de envase, pueden ser latas o frascos al vacío o bien un envase de película tricapa metalizada, o bolsas de polietileno.
- Desventajas
 1. Es un proceso costoso.
 2. Dependiendo de la maquinaria, puede que surja necesidad de personal calificado en la operación y mantenimiento de los equipos.
 3. Elevado costo de inversión de las instalaciones y equipos.
 4. Consumo de energético elevado.
 5. Proceso largo (24 hrs aproximadamente)

2.7 Diferencias entre la deshidratación convencional y la liofilización.

Deshidratación convencional	Liofilización.
Eficaz, si se trata de alimentos fácilmente deshidratables (verduras y granos)	Es un sistema eficaz para la mayor parte de los alimentos, pero generalmente solo se emplean cuando los otros métodos resultan ineficaces
Inadecuado para carne	Eficaz con carnes crudas o cocinadas
Rango de temperatura 37-93°C	Temperaturas inferiores a la atmosférica



Liofilizado de guayaba orgánica.

Deshidratación convencional	Liofilización.
Evaporación del agua desde la superficie del alimento	El agua se sublima desde el frente de hielo
Migración de los solutos y en algunas ocasiones, acorchado	Migración de solutos mínima
El stress que se genera en alimentos sólidos provoca daños estructurales y retracción	Cambios estructurales y retracción mínima
Rehidratación lenta e incompleta	Rápida y completa rehidratación
Las partículas solidas o porosas son a veces más pesadas que el alimento original	Las partículas de material deshidratado poseen menos densidad que el alimento original
Frecuentes olores y aromas anormales	Olores y aromas generalmente normales
El color es generalmente más obscuro	Color generalmente normal
Se pierde valor nutritivo	Perdidas de nutrientes mínimas
Mas barato	Hasta cuatro veces más caro que la deshidratación convencional

2.8 Análisis estratégico FODA/ Liofilizado

Fortalezas

- Al implementarlo los alimentos conservan la mayoría de sus propiedades, así que la guayaba no perderá ese sabor y olor característico.
- El contar con la producción del fruto durante todo el año, en el estado de Michoacán hace que se puede producir un mayor producto de liofilizado.



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Lograr introducir el fruto originario de México, en países en donde por cuestiones de distancia y porque es un producto altamente perecedero no es posible que lo conozcan.

Debilidades

- La aceptación del consumidor, porque puede que no se compare con el consumo de la fruta en fresco, sin embargo es una opción para que puedan degustar de ella sin necesidad de que sea temporada de la fruta.
- La creación de nuevo producto, de la marca, está en el inicio del ciclo de vida de un producto.
- Imagen en el extranjero de productos mexicanos, desfavorable en cuanto al cumplimiento y formalidades.
- Alta inversión en maquinaria.

Oportunidades

- No es un procedimiento aun utilizado en la región, lo único que produce son dulces, mermeladas, concentrados.
- Permite que el peso sea menor, y que con una menor cantidad de producto (después de añadirle líquido) se pueda obtener lo mismo como si efectivamente se tuviera que transportar la misma cantidad de fruta en fresco. Traería consigo un alto ahorro en transporte.
- Vida en anaquel mayor.

Amenazas



Liofilizado de guayaba orgánica.

- El costo que es elevado en comparación con el procedimiento de deshidratado.
- Quizá las empresas que procesan la guayaba hasta el momento, se vean afectadas porque creerán que es competencia directa, sin embargo, este sería un producto que aun no se produce en la región oriente.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO ECONÓMICO.

Para fundamentar la base de este proyecto, tomamos en cuenta las teorías económicas propuestas por Adam Smith, Michael Porter, David Ricardo y el más reciente Paul Krugman.

Dentro de sus teorías económicas, destacan tres tipos de ventajas como son: ventaja absoluta, comparativa y competitiva.

Demostrando que todo en este mundo se mueve gente, dinero, mercancías.

Pondremos mayor atención en la ventaja competitiva, ya que es en la que basamos la investigación, ya que con esta ventaja nos respaldamos para que los productos tengan un valor agregado, lo que hará que el producto sea competitivo.

VENTAJA ABSOLUTA.

Por Adam Smith.

El primer intento serio por estudiar el comercio internacional lo llevó a cabo

Adam Smith (1776, “La riqueza de las naciones”).

La aportación más importante por parte de Smith consistió en aplicar la teoría de la división del trabajo al intercambio internacional. Demostrando con ello la



Liofilizado de guayaba orgánica.

conveniencia de la especialización del trabajo entre los países y la aconsejable aceptación del intercambio entre estos.

Primero. Cuando dos países (a y b) producen dos mercancías cada uno, pero el país A tiene ventaja absoluta de costos sobre B en la producción de una de las mercancías, en tanto que el país B tiene ventaja absoluta de costos sobre A en la producción de la otra mercancía. En este caso estamos hablando de las diferencias absolutas de costos.

Él estaba a favor del libre comercio y creía que éste podía ser mutuamente beneficioso y lo justificaba por medio de “la ventaja absoluta”. “Es la máxima de todo jefe de familia prudente nunca intentar tratar de producir en casa lo que le costaría más producir que comprar (zapatero a sus zapatos) y que ese mismo principio debía aplicarse a las naciones”.

Smith sugiere que un país puede ser más eficiente que otro en la producción de algunos bienes. Dos países pueden beneficiarse con ello, especializándose en aquello en lo que son buenos.

El supuesto de la División Internacional del Trabajo es la base de la teoría, aunado con la famosa política de Laissez Faire, Laissez Passer (fuera gobierno e intervenciones de todo tipo). Dicha teoría depende del trabajo necesario para producirlo.

La ventaja absoluta supone que el costo de producción de un bien dado es menor en términos absolutos con respecto a los costos de otros países. Dicha ventaja puede provenir de la abundancia de factores de la producción, condiciones naturales favorables (minas, campos fértiles, etc.), de un costo de producción relativamente bajo (salarios).

No importa que estas ventajas de un país sobre otro se deriven de factores naturales, adquiridos o de ambos, el hecho es que si cada país se dedica en producir aquello por lo cual está mejor dotado, por este simple hecho aumenta su eficiencia en el trabajo y por consiguiente se obtiene una producción global mayor.



Liofilizado de guayaba orgánica.

De ello resulta provechoso para los países la especialización en aquellas actividades en las cuales disfrutan de ventaja sobre los demás, produciendo artículos para su propio consumo y exportando artículos que pueda producir más baratos, que cuyo importe se logren adquirir las mercancías que no produzca o que las produciría en un precio mayor.

Dice Smith, además será más provechoso para un país especializarse en aquello que le es más fácil producir e importar lo que por sí mismo produciría a costos y precios mayores.

México logra tener ventajas absolutas, porque cuenta con una excelente ubicación territorial, un clima que lo hace favorecedor para la mayoría de productos agrícolas, la mano de obra calificada intensiva, siendo muy importante aclarar que es calificada, pues hay países como China con una ventaja absoluta en mano de obra no necesariamente calificada. Según Smith con esto logramos tener la producción de bienes con costos menores, cumpliendo con lo que nos marca su teoría.

En el caso de Michoacán, logra producir productos agrícolas, como las frutas; en el caso de la Guayaba, rica en vitaminas, minerales, antioxidantes, etc., en grandes volúmenes. Es bueno para producción agrícola, entonces se debe de aprovechar y utilizar esta ventaja absoluta.

VENTAJA COMPARATIVA.

Por DAVID RICARDO.

Aun cuando cierta proporción del intercambio se efectúa con mercancía de las que cada país carece o con base en las diferencias absolutas de costos.

Las diferencias comparativas se dan cuando un país tiene costos de producción más bajos que otro u otros en todas las mercancías pero en diferente proporción cada uno.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Para Smith, la razón fundamental para que haya comercio es la ventaja absoluta. Es un error muy común creer eso. La ventaja absoluta explota sólo un porcentaje marginal del comercio. Al principio del siglo XIX Ricardo y Torrens demostraron que el comercio es mutuamente beneficioso sí y sólo sí existe una ventaja comparativa.

El mérito de Ricardo fue establecer explícitamente que las importaciones pueden ser redituables aun si los bienes importados son producidos a más bajo costo internamente, implicando lo que se le conoce como el teorema de la ventaja comparativa.

Esta ventaja comparativa es determinada por la productividad relativa del trabajo entre los países que comercian.

Ahora bien el estado de Michoacán, es productor de guayaba de primera calidad, tiene una mejor producción agrícola, sobrepasando a estados como Aguascalientes, Estado de México y Zacateca; Michoacán puede producir durante todo el año el fruto, permitiendo satisfacer la demanda nacional. Teniendo una ventaja comparativa respecto a los demás estados, ya que podemos producir a menor costo durante todo el año.

VENTAJA COMPETITIVA.

Por MICHAEL PORTER Y PAUL KRUGMAN.

Krugman (1990) considera que un análisis de la competitividad de una nación debería considerar los diversos determinantes del nivel de vida de la población, tales como el crecimiento, el empleo y la distribución de ingresos.

Por su parte, Porter señaló que para que un país logre ser competitivo necesita la aplicación de la innovación, y que ésta depende de la capacidad de la industria para innovar y superarse.

La innovación es la creación de productos nuevos o mejorados que logran satisfacer las necesidades de los consumidores.



Liofilizado de guayaba orgánica.

También se necesitan de ciertos factores como son el precio, la calidad, el volumen o cantidad y el posicionamiento del producto, si logramos reunir los factores y adaptarlos a lo que dicta el mercado; podremos ser competitivos.

No basta con solo innovar y diferenciarnos de la competencia, sin dejar a un lado seguir mejorando cada día.

***Manuscrito recibido en enero de 1998; versión final, mayo de 1998.

*Profesores del área de Economía Internacional del postgrado de la Facultad de Economía, UNAM. Se agradece la opinión de dos dictaminadores anónimos de Investigación Económica. E-mail: ramirez@servidor.unam.mx; Wallace@servidor.unam.mx }

CAPITULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.

4.1 Producto

Hacia la década de los años 90, la demanda de los consumidores se orienta hacia alimentos considerados como:

- Mejores nutritivamente
- Más <naturales>
- Más adecuados, mejor adaptados al actual estilo de vida rápida.
- Inocuos, sanitariamente muy seguros.

La publicidad incide con fuerza en productos con mayor contenido de fibra, bajos contenidos de grasa, azúcar, sal, ausencia de aditivos o conservantes, etc.

El término natural suele asociarse con fresco, y este a su vez se asocia a perecederos, con una vida útil corta, y están comenzando a aparecer alimentos



Liofilizado de guayaba orgánica.

orgánicos, es decir, alimentos obtenidos sin fertilizantes, que es la propuesta que se planteo desde el capítulo I.

Entonces nuestro producto debe de ser creado de acuerdo a las diferentes necesidades de los consumidores.

1. Tipo de producto.

Producto industrial. Guayaba liofilizada (orgánica)

Su presentación será en polvo, y con aplicación de agua podrá volver a su forma estructura original por la adicción de este líquido.

Lo importante es que se conservaran todas las propiedades organolépticas como el color y el sabor, ya que de estos dependen que el producto sea aceptable o no por el consumidor.

- La presentación del producto puede varia según peticiones del consumidor, puede ser en forma de cubos, deshilachado, tiras, picado, granulado o polvo, y luego pueden ser utilizados como ingredientes industriales.

2. Envase.

Será en bolsas de polietileno biodegradables.

Las Bolsas de Plástico de Polietileno son la solución más económica para envasar, embalar y proteger todos sus productos desde el más pequeño hasta el más grande.

Fabricadas con film transparente de polietileno ofrecen gran resistencia protegiendo su contenido sin ocultarlo a la vista. Son un producto fabricado con polietileno, siendo reutilizables y reciclables al 100%.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Ventajas y desventajas del uso de plástico

Material	Ventajas	Desventajas
Plástico	<ul style="list-style-type: none">• Mínima interacción química entre el envase y los alimentos.• Poco peso, flexibilidad y versatilidad.• Buena resistencia mecánica• Se puede reciclar.	<ul style="list-style-type: none">• Permeabilidad a gases y radiaciones.• Problemas termoestabilidad.

3. Marca.

Guayaba liofilizada orgánica.

4. Etiquetado.

Según requisitos del país al que será enviado.

La etiqueta es una garantía de seguridad, por lo tanto nunca se debe de mentir en la información que es la que tiene contacto directo con el consumidor.

Debe de contener:

- Nombre del alimento.
- Lista de ingredientes
- Etiquetado nutricional
- Contenido neto y peso escurrido
- Nombre y domicilio del fabricante



Liofilizado de guayaba orgánica.

- País de origen
- Identificación del lote
- Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

Fuente: Codex alimentarius

5. Envase

El envase elegido sellado, debe de estar protegido de la humedad, luz y oxígeno, y así se logrará almacenarse a temperatura ambiente durante varios años.

6. Calidad.

El producto tiene que ser de la mayor calidad posible, ya que esta la marcan los consumidores, y si ofrecemos un producto de baja calidad no tendrán la confianza requerida.

La calidad en los alimentos se percibe como lo explicaremos a continuación.

- Calidad sensorial. Nos percatamos de ella a través de lo que se puede ver, oler, gustar, tocar y escuchar.
- Calidad organoléptica. Lo anterior describe este tipo de calidad también, es lo que perciben nuestros sentidos. Para poder distinguir un alimento fresco de uno descompuesto.
- Calidad nutritiva. Aptitud de los alimentos para satisfacer las necesidades del organismo en términos de energía y nutrientes.
- Calidad sanitaria. Conformidad del producto respecto a unas especificaciones o normas cuyo objetivo es combatir el fraude y garantizar la salubridad de los productos.
- Calidad tecnológica. Adoptar sistemas tecnológicos recientes/ modernos.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Las propiedades que definen la calidad de un alimento son su composición, estabilidad, pureza, estado, color, aroma, olor, textura.

4.2 Descripción del producto.

Guayaba orgánica liofilizada

Es un producto que produce de la guayaba fresca y orgánica. La tecnología de las garantías liofilizadas para conservar perfectamente los ingredientes de frutas frescas y para jactarse una vida útil larga.

1) Humedad el 7% máximo

2) Pureza: 100%

4) Empaquetado:

Envase. Bolso doble del PE (polietileno)

4.3 Normas

NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-037-FITO-1995

Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las bases para la certificación de los procesos de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos, por lo que resulta aplicable a los productos agrícolas vegetales que lleven indicaciones referentes a la producción orgánica.

NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-120-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS.

Prácticas de higiene y sanidad para

Incluye requisitos necesarios para ser aplicados en los establecimientos dedicados a la obtención, elaboración, fabricación, mezclado,



Liofilizado de guayaba orgánica.

el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas. acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte de alimentos y bebidas, así como de sus materias primas y aditivos, a fin de reducir los riesgos para la salud de la población consumidora.

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales.

**NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-023-FITO-1995,
Por la que se establece la campaña
nacional contra mosca de la fruta.**

Esta norma oficial mexicana tiene por objeto establecer los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la operación de la campaña nacional contra mosca de la fruta en las aéreas de producción inscritas, a efecto de reconocer huertos temporalmente libres, zona de baja prevalencia y zonas libres de las especies: *Anastrepha ludens* (Loew), *A. obliqua* (Macq), *A. serpentina* (wied) y *A. striata* (Schiner). Así mismo establecer los lineamientos para la protección de las zonas de baja prevalencia y libres de la plaga.

**NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-075-FITO-1997,
Por la que se establecen los
requisitos y especificaciones
fitosanitarias para la movilización de
frutos hospederos de moscas de la**

Esta norma oficial mexicana tiene como objetivo establecer los procedimientos y requisitos fitosanitarios para la movilización de frutos frescos, hospederos de mosca de la fruta, a efecto de prevenir la dispersión de esta



Liofilizado de guayaba orgánica.

fruta.	plaga hacia zonas libres y de baja prevalencia.
---------------	---

Fuente SAGARPA

4.4 Clasificación arancelaria del fruto en fresco y transformado.

Guayaba en fresco.

Sección	II	Productos del reino vegetal
Capítulo	08	Frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías.
Partida	0804	Dátiles, higos, piñas (ananas), aguacates (paltas), guayabas , mangos y mangostanes, frescos o secos.
Subpartida	080450	-Guayabas, mangos y mangostanes.
Fracción	08045002	Guayaba

	Frontera					
	Resto del territorio		Franja		Región	
	ARANCEL	IVA	ARANCEL	IVA	ARANCEL	IVA
Unidad de medida: KG						
IMPORTACION	20	EX				EX
EXPORTACION	EX	0%				0%
	Siicex					



Liofilizado de guayaba orgánica.

TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

EUA	Canadá	Colombia	Japón	Bolivia	Costa rica
EX	EX	EX	EX	ABROGADO A PARTIR DEL 7 DE JUNIO DE 2010	EX
Nicaragua	Israel	Com. europea	Guatemala	El Salvador	Honduras
EX	EXCL	EX	0	0	0
Suiza	Noruega	Islandia	Liechtenstein	Chile	Uruguay
EXCL	EXCL	EXCL	EXCL ART. 3 TLC	EX	EX

Liofilizado

Sección	IV	Productos de la industria alimentarias; bebidas, líquidos alcohólicos, y vinagre, tabaco y sucedáneos del tabaco elaborado
Capítulo	21	Preparaciones alimenticias diversas
Partida	2106	Preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte
Subpartida	210690	- Las demás
Fracción	21069099	Las demás

Frontera

	Franja		Región		
	Resto del territorio				
Unidad de medida: KG	ARANCEL	IVA	ARANCEL	IVA	IEPS
IMPO	AMX	16%		Nota 10	11% Nota 11
EXPO	EX	0%			0%

Siicex



Liofilizado de guayaba orgánica.

4.5 Panorama mundial.

Las frutas son valiosos alimentos que contribuyen a una alimentación sana y variada de la población. Únicamente disponemos de las frutas frescas durante periodos cortos de tiempo.

Es por ello que se buscan procesos novedosos y que le garanticen al consumidor la calidad del producto, y por lo tanto que tengan una vida útil mayor.

Diariamente el consumidor está en contacto con alimentos que provienen de frutas liofilizadas como son los jugos, helados, etc. Por lo que nos indica que tienen una gran aceptación por éstos.

La guayaba es uno de los frutales domésticos más populares en México. Se consume principalmente como fruta fresca (87 al 92%) y el resto en las industrias de bebidas, mermeladas y otros productos afines (González *et al.*, 2002).

Tal es el caso de la guayaba, que es un fruto que produciéndolo en el estado, aun no se ha transformado de una forma diferente dentro de él, únicamente encontramos productores de mermeladas, pulpas, aromatizantes.

Los frutos de guayaba con colores de pulpa rosa, salmón o blanca podrían ocupar el nicho de mercado que actualmente no se aprovecha.

CAPÍTULO V.

COMERCIALIZACIÓN

5.1 Situación actual.

La guayaba solamente tiene dos opciones de ser comercializada, es a través del producto fresco ó procesado. En fresco se enfrenta a diferentes barreras no arancelarias por parte del control fitosanitario que requiere, como es la normalización que nos impone Estados Unidos, para controlar esta plaga de mosca de la fruta, USDA obliga a que los productores certifiquen sus huertas, por



Liofilizado de guayaba orgánica.

lo tanto esto requieren de una mayor inversión por parte del productor y que se tenga que tratar por irradiación.

Es preciso considerar que el mercado mundial de guayaba en fresco en el mediano plazo es el de los Estados Unidos y en segundo lugar Canadá, con los cuales se cuenta con ventajas asociadas a la cercanía geográfica, el TLCAN o NAFTA, vínculos comerciales y la presencia de segmentos importantes de población de origen hispano.

De igual forma, debe tener en perspectiva la participación competitiva en los mercados potenciales de Europa y Japón, actualmente abastecidos con la producción de países como Brasil y Egipto y la participación en los mercados de algunos países de América, como Chile, con el cual también se tienen ventajas geográficas, estacionales, de acuerdo comercial y vínculos económicos y culturales importantes.

5.2 Análisis de mercado, principales países productores y consumidores.

En la siguiente matriz podremos observar y evaluar las características de los diferentes países con los cuales se tiene la oportunidad de comercializar guayaba.

Cabe destacar que la información es muy escasa en cuanto a la producción, oferta y demanda de los países que se seleccionaron. En sitios como la pagina oficial de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO por sus siglas en ingles, no se cuenta con información aparte para la guayaba en comparación con el aguacate.

Los resultados serán dependiendo al mayor puntaje que obtengan de acuerdo a las diferentes variables, con ello lograremos seleccionar el mercado meta.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Matriz para la selección de país meta.

Variable	EUA	CANADA	ALEMANIA	FRANCIA	JAPÓN	CHINA
POBLACIÓN *2010	309,712,000	34,173,900	81,635,580	64,876,610	127,380,000	1,338,300,000
	5	1	3	2	4	6
IDIOMA	Inglés	Inglés y francés	Alemán	Francés	Japonés	Chino mandarín
	6	6	4	5	4	4
RELIGIÓN	Católica	Cristiana protestante y católica	Católica	Católica	Sintonismo Budismo	Budismo Confucianismo Taoísmo
	6	6	6	6	5	5
MONEDA	Dólar americano	Dólar canadiense	Euro	Euro	Yen	Yuan
	4	5	6	6	2	3
TIPO DE CAMBIO *	12.4470	12.7457	18.0804	18.0804	0.161903	1.95037
	4	5	6	6	2	3
PIB (US\$ a precios actuales) *2010	14,582,400,000,000 14 billones	1,574,052,204,913 1 billón	3,309,668,874,172 3 billones	64,876,618 64 millones	5,497,812,568,086 5 billones	5,878,629,246,677 5 billones
	6	2	3	1	4	5



Liofilizado de guayaba orgánica.

Variable	EUA	CANADA	ALEMANIA	FRANCIA	JAPÓN	CHINA
PIB PERCA PITA *2010	47,140	41,950	43,330	42,390	42,150	4,260
	6	2	5	4	3	1
TRATA- DOS CO- MERCIA LES	TLCAN	TLCAN	TLCUE	TLCUE	ACUERDO DE COMPLE- MENTA- CION ECONOMI- CA	NINGUN
	6	6	6	6	5	1
ESTABI LIDAD SOCIAL Y POLITI- CA	REGULAR	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
	5	6	6	6	6	6
OMC	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	6	6	6	6	6	6
TOTAL	52	45	51	48	41	40

*2010

**T.C al 29 de Agosto de 2011

FUENTE. Banco Mundial, International Trade Centre, Organización Mundial Del Comercio, Xe Banco, Wikipedia.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Observaciones y comentarios sobre la matriz.

Después de realizar la comparación de los datos principales de países seleccionados, podemos observar que:

La calificación otorgada a cada país es 0-6, se les asignó según los datos obtenidos y según conveniencia a nuestro país.

Los países que se seleccionaron, son países que consumen este fruto, en una mayor cantidad a nivel mundial, no precisamente es un fruto que importan de México; como se mencionó con anterioridad, existen países en América Latina, tal es el caso de Brasil; y en Asia como Pakistán, que son productores, y son nuestra competencia directa, por lo tanto muchos de ellos son proveedores vigentes.

Hablando de datos económicos, nuestras variables demostraron que China a pesar de que es el país con una mayor población, y por lo tanto demanda cantidades enormes de alimento, existen otras variantes que limitan la exportación del producto como es que su PIB per cápita es bajo (por la cantidad de personas), y no tenemos un Tratado o Acuerdo que nos brinde la certeza de venderles con la confianza necesaria.

Japón, es un mercado muy exigente, pero sabemos que es seguro y estable, y su población cuenta con un nivel económico medio-alto, suena un mercado atractivo.

Alemania, también podría ser un mercado ideal, y se podría transportar ya con este proceso, evitando los riesgos de descomposición de la fruta en fresco, por la distancia que debe de recorrer el transporte y no seleccionando el transporte aéreo por el costo alto.

Canadá es un país que actualmente ocupa el segundo lugar en importación de guayaba en fresco, lo que le abre la oportunidad de que se acepte el producto procesado porque existe un conocimiento previo, la distancia es favorecedora, es un mercado estable y su población cuenta con un poder adquisitivo alto.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Francia nos muestra que también podría ser un mercado optativo, sin embargo se limita a importar productos mexicanos frescos por la facilidad que tienen en descomponerse, sí importa fruta, pero es en menor cantidad, sin embargo su población, de nivel medio-alto podría ser un mercado donde hace falta introducirse.

Los últimos países mencionados, nos brinda certeza en sus mercados, se firmaron tratados y acuerdos que nos respaldan y facilitan el comercio de nuestros producto.

Sin embargo vamos a seleccionar Estados Unidos de Norteamérica. Idioma, distancia geográfica, poder adquisitivo alto y seguridad en el comercio. Son las razones por las cuales se ha elegido.

En que se haya seleccionado EUA, no es razón para olvidarnos que los demás países también son una alternativa para comercializar el producto.

5.3 Análisis de mercado/oferta y demanda/precio

5.3.1 Relaciones comerciales entre México y EUA.

En el año de 1994 entro en vigor el Tratado de libre Comercio de Norteamérica "TLCAN", un tratado de libre comercio celebrado entre los gobiernos de los Estados Unidos de América, Canadá y México.

Desde su entrada en vigor, se ha establecido las bases para impulsar el comercio en América del Norte y con ello el crecimiento económico de los tres países, trayendo beneficios aunque notablemente altos para los países desarrollados, sin embargo, no podemos quejarnos, ya que este ha permitido tener una mejor comercialización de productos.



Liofilizado de guayaba orgánica.

De acuerdo con cifras gubernamentales, en la zona del libre comercio del TLCAN residen cerca de 450 millones de personas, y la región alcanza una producción combinada de \$17 billones de dólares, lo que refleja el enorme potencial que tienen los mercados de los tres países.

El TLCAN tiene como propósito:

- Favorecer la apertura comercial de América del Norte a través de la eliminación sistemática de la mayoría de las barreras arancelarias y no arancelarias del comercio y la inversión entre Canadá, Estados Unidos y México.
- Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio.
- Proteger los derechos de propiedad intelectual en los tres países miembros.
- Establecer procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento del Tratado y para la solución de controversias.
- Promover la cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a aplicar y mejorar los beneficios del Tratado.
- Eliminar obstáculos al comercio.
- Facilitar la circulación transfronteriza de bienes y servicios entre los territorios de los tres países firmantes.
- Aumentar las oportunidades de inversión en los tres países miembros.



Liofilizado de guayaba orgánica.

La balanza comercial de México con EUA nos ayuda a tener un panorama de cómo se está comportando el mercado entre ambos, conocer las exportaciones e importaciones que se registran anualmente.

Es una herramienta que nos ayuda a conocer si se está exportando más de lo que importamos o viceversa.

Lo siguiente es una ficha de EUA, en donde se pueden observar datos que arroja la Balanza Comercial.

Balanza Comercial México-EUA Estados Unidos de Norteamérica

Principales indicadores			
PIB (usd mmdd) (Crecimiento %)		EE.UU.	MÉXICO
	2007	14,028 (4.8)	1,035 (3.3)
	2008	14,291 (1.8)	1,094 (1.2)
	2009	13,939 (-3.5)	879 (-6.2)
	2010	14,527 (3.0)	1,034 (5.4)
PIB per capita (usd)	2009 (2010)	45,348 (46,860)	8,174 (9,522)
Inflación	2009 (2010)	1.9 (1.7)	3.6 (4.4)
Población (millones)	2010	312.9	112.3
Balanza de cuenta corriente	2009 (2010)	-115.6 (-113.3)	-6.4 (-5.6)
(usd mmdd)			
Balanza de cuenta corriente	2009 (2010)	-0.8 (-0.77)	-0.7 (-0.5)
(% PIB)			
Exportaciones	2010	1,218 (2)	298 (10)
(usd mmdd (rank mundial))			
Importaciones	2010	1,913 (1)	301 (10)
(usd mmdd (rank mundial))			
Grado de apertura (%)	2010	21.9	60
Índice global de competitividad	2011-2012	5 (4.3)	58 (4.3)
(Rank de 142) (Score 1-7)			
Inversión acumulada a (mMdd)			
de México en EE.UU.	de 1999 a	----	11.4*
de EE.UU. en México	Sept 2011	142.6	----

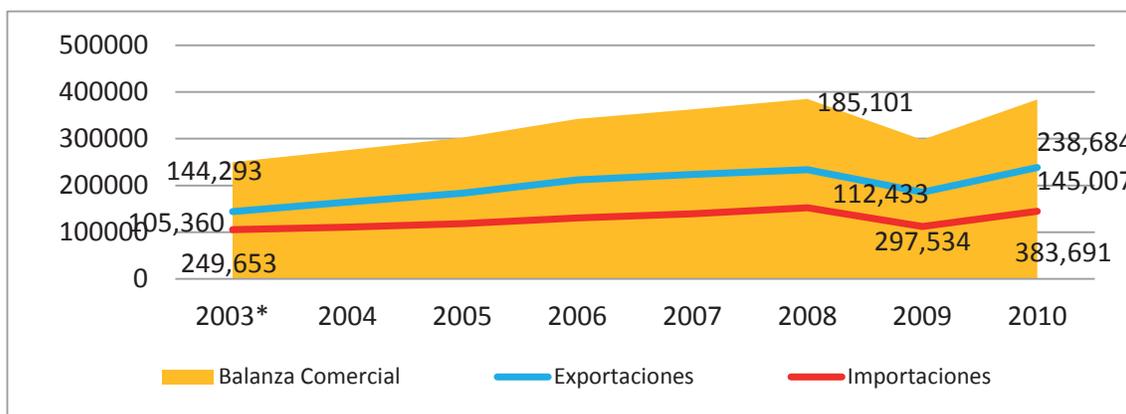
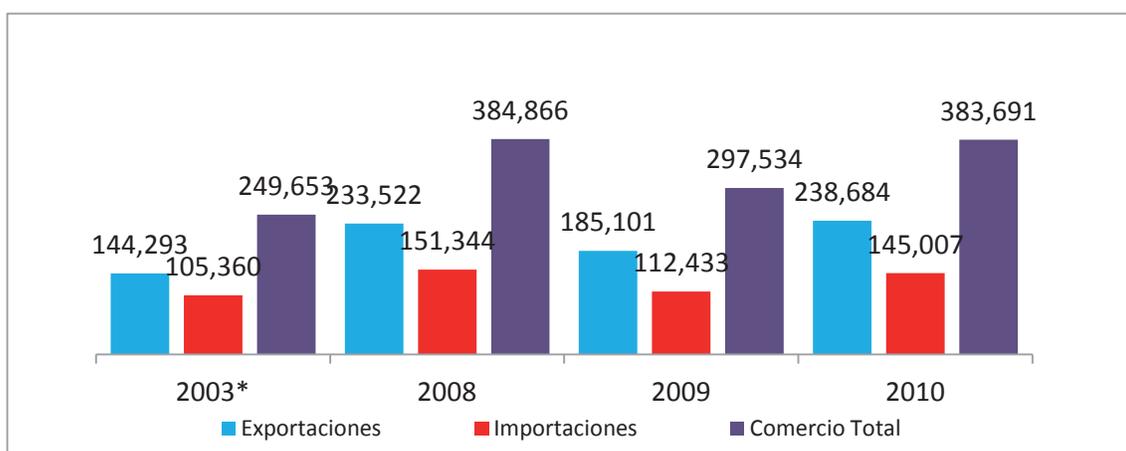


Liofilizado de guayaba orgánica.

*Datos en millones de dólares.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TCPA % (10/03)	Var % 10/03	Var % 10/09	2011*	Var % 11*/10*
Exportaciones	144,293	164,521	183,562	211,799	223,133	233,522	185,101	238,684	8.1	65.4	28.9	274,698	15
Importaciones	105,360	110,826	118,547	130,311	139,472	151,344	112,433	145,007	4.7	37.6	28.9	174,356	20.2
Balanza Comercial	38,933	53,695	65,015	81,488	83,661	82,178	72,668	93,667	n.a.	n.a.	n.a.	100,342	n.a.
Comercio total	249,653	275,374	302,109	342,110	362,605	384,866	297,534	383,691	6.7	53.6	37	449,054	17

Fuente: Secretaría de Economía con datos de Banco de México.*/ Cifras de la página del Banco de México, al mes de diciembre



Fuente: Secretaria de Economía.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Según datos de la balanza comercial 2010, en cuanto a las exportaciones de nuestro país, el contar con el TLCAN, ha permitido obtener una participación en el mercado con el 84.3%, con un total de 383,691 (millones de dólares), el total de la suma de las exportaciones es de 238,684 (millones de dólares) y por su parte las importaciones sumaron 145,007 (millones de dólares), esta información es tomando en cuenta que México tiene con diferentes países firmado un TLC, podemos observar que la participación del mercado a nivel internacional EUA tiene una relación más directa y altamente participativa con el país, hablando de exportaciones, en comparación con Canadá que solo tuvo un total de 10,685 (millones de dólares).

Hablando del comercio bilateral que existe entre ambos países, tenemos que México para EUA es el tercer socio comercial, el segundo destino para sus exportaciones y el tercer proveedor. EUA para nuestro país es el primer socio comercial, el primer destino de exportaciones y el primer proveedor.

La IED (Inversión Extranjera Directa) por parte de EUA fue por 142,499 millones de dólares (acumulada 1999-septiembre de 2011). Esta cifra representa más de la mitad de la IED recibida por México en el mismo periodo.

La IED DE México en EUA fue por 11,400 millones de dólares (2009). Realizada principalmente en el sector manufacturero.

5.3.2 Ventajas de exportar a EUA

Estados Unidos de América sería el mercado más apropiado para comercializar el producto, tiene diferentes ventajas que lo hacen mejor que los demás países consumidores tales como:

1. Población

Cuenta con una población de 309, 712, 000 millones de habitantes, dentro de ésta existe un segmento de mercado que es identificado como la población hispana,



Liofilizado de guayaba orgánica.

con un total de 50.5 millones (según censo realizado en 2010) constituye el 16% de población hispana, además de que es el grupo de más alto crecimiento, son la minoría más grande, anticipándose que en los próximos años la población se triplicara y por lo tanto, de los habitantes del territorio americano son principalmente los que consumen este fruto, ya sea en fresco o productos procesados como mermelada y pulpas, gran parte de la producción importada por EUA, de procedencia mexicana, es la que utilizan para transfórmala.

2. Poder económico de su población.

La población tiene el PIB per cápita más alto en comparación con los diferentes posibles mercados, 47,140 dólares anuales, les permite vivir bien y comprar más allá de lo que pueda satisfacer sus necesidades básicas.

3. Ventaja absoluta geografía

EUA es nuestro vecino, y esto podría acarrear diferentes problemas, como son la dependencia de este mercado, quizá envidia de países de América del sur, pero en el aspecto comercial, esto todas las ventajas logísticas para productores, intermediarios y todos aquellos que participan en el canal de distribución.

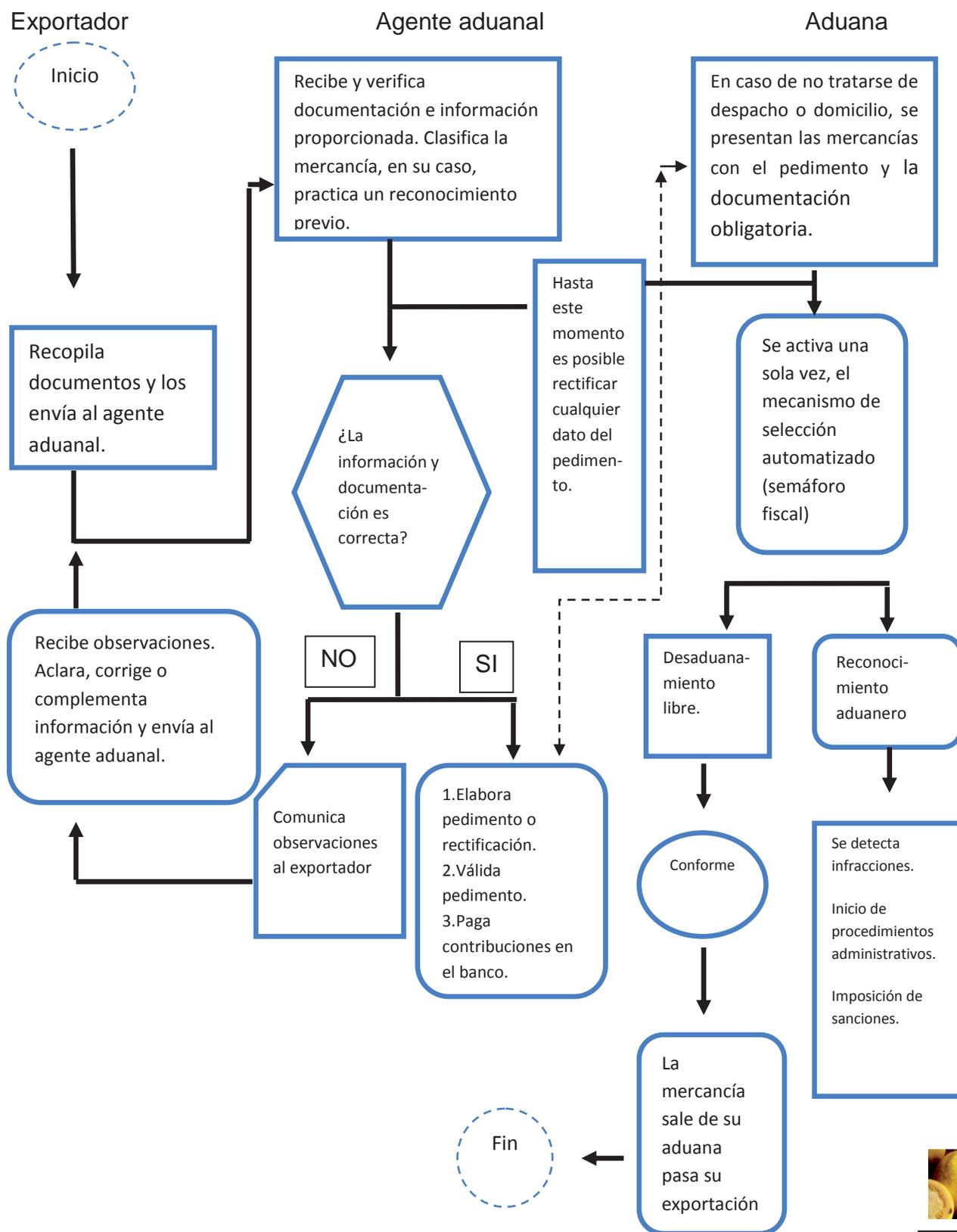
4. Mercado

EUA es el mayor importador de alimentos a nivel mundial, es quizá por ello, que México aprovecha esta ventaja al ser nosotros productores, y vender lo que necesitan.



Liofilizado de guayaba orgánica.

5.4 Diagrama de flujo de exportación



Liofilizado de guayaba orgánica.

Para lograr exportar algún producto debemos de conocer perfectamente el proceso.

El diagrama nos muestra lo que debemos de realizar y tramitar correctamente para evitar perdida en cuanto tiempo-dinero.

5.5 Proceso de exportación de mercancías procedentes y/o originarias de México a EUA

Para iniciar el proceso de exportación se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

5.5.1 Fracción arancelaria del producto.

Fracción	21069099	Las demás
-----------------	-----------------	------------------

En exportación no se pagara arancel, tampoco IVA.

5.5.2 Documentos y trámites que se involucran en este proceso.

GENERALES

- Registro Federal de Contribuyentes

Toda persona moral como persona física que realice actividades lucrativas, está obligada a pagar impuestos al gobierno federal (artículo 31 constitucional), y para ello es necesario estar inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

El trámite para inscribirse en el RFC se puede realizar en los buzones fiscales instalados en las Administraciones Locales de Recaudación y en Cámaras de Comercio o Confederaciones y oficinas de correos, entre otros lugares.

El exportador debe tomar en cuenta que el RFC es indispensable para:



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Aprovechar los mecanismos de apoyo, como por ejemplo: La Constancia de empresas Altamente Exportadora (ALTEX), y Programa de maquila de exportación (IMMEX).
- Solicitar devoluciones o acreditación del IVA.
- Realizar trámites ante las dependencias del gobierno y las instituciones bancarias (tramitación de importación y exportación, abrir cuentas y recibir pagos del exterior, entre otras).

- Padrón de Exportadores

No existe exigencia alguna para que los exportadores en general se registren en un padrón.

Solamente quienes exporten bebidas alcohólicas, cerveza, alcohol, cigarros o puros deberán estar inscritos en el padrón sectorial correspondiente ante la SHCP.

ESPECIFICOS

Según el artículo 36° de la Ley aduanera, están obligados a presentar ante la aduana, por conducto de un agente o apoderado aduanal, un pedimento en la forma oficial aprobada por la Secretaría.

Dicho pedimento se deberá acompañar de:

Factura, o en su caso cualquier documento que exprese su valor comercial de las mercancías.

Los documentos que comprueben el cumplimiento de regulaciones y restricciones no arancelarias a la exportación, que hubieran sido expedidas de acuerdo con la Ley de Comercio Exterior. Siempre que las mismas se publiquen en el Diario Oficial de la Federación y se identifiquen en términos de la fracción arancelaria y de la nomenclatura que les corresponda conforme a la tarifa de la Ley del Impuesto General de Exportación.



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Pedimento de exportación.

Documento en donde se va a declarar la información de la mercancía que se pretende exportar. (ANEXO 1)

- Factura comercial.

Es un documento o prueba de la transacción entre el exportador y el importador.

El exportador la expide al importador para el cobro de las mercancías cuando estas sean puestas a disposición del importador. La factura comercial contiene la información básica sobre la transacción y siempre es necesaria para el despacho de aduana.

Aunque incluye algunos datos que son específicos de las operaciones de importación y exportación, es parecida a una factura corriente.

Se incluyen los siguientes datos mínimos:

- Identificación del exportador y el importador (Nombre y dirección)
- Fecha de expedición
- Número de factura
- Descripción de las mercancías (Denominación, calidad, etc.)
- Cantidad de mercancía
- Valor unitario
- Valor total
- Valor facturado total y moneda de pago.
- Condiciones de entrega INCOTERM.
- Medio de transporte.

No se exige formato específico. La factura comercial debe expedirla el exportador según la práctica comercial habitual y debe presentarse el original y al menos una copia. En general no es necesario que vaya firmada pero, en la práctica, tanto el



Liofilizado de guayaba orgánica.

original como la copia se suele firmar. Puede presentarse en cualquier idioma, pero se recomienda una traducción al inglés. (ANEXO 2)

- Lista de empaque.

La lista de empaque es un documento comercial que se adjunta a la factura comercial y los documentos de transporte. Facilita información sobre los artículos importados y las particularidades de cada bulto (peso, dimensiones, instrucciones de manipulación, etc.).

Es necesario para el despacho de aduana y tiene el valor de la mercancía entrante.

Generalmente incluye los siguientes datos:

- Datos del exportador, el importador y la empresa de transporte.
- Fecha de expedición
- Número de la factura de transporte.
- Tipo de embalaje (bidón, jaula, catón, caja, tonel, bolsa, etc.)
- Número de bultos
- Contenido de cada bulto (descripción de las mercancías y números de artículos en cada bulto)
- Marcas y numeración
- Peso neto, peso bruto y dimensiones de los bultos.

No se exige un formato específico. La lista de bultos debe ser confeccionada por el exportador según la práctica comercial habitual, debiendo presentarse el original y al menos una copia. En general no es necesario que vaya firmada pero, en la práctica, tanto el original como la copia se suelen firmar. Puede presentarse en cualquier lengua, pero se recomienda una traducción al inglés. (ANEXO 3)



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Carta porte. Way Bill

Es un documento que certifica que la mercancía ha sido recibida por el transportista. (ANEXO 4)

- Certificado de origen (TLCAN)

Los tratados de Libre Comercio y Acuerdos Comerciales establecen preferencias arancelarias para la mercancía que cumple con regla de origen.

El certificado de origen es el documento que avala que un bien que se exporte a territorio de la otra parte cumple con regla de origen correspondiente. (ANEXO 5)

*Guías empresariales. Secretaria de Economía.

** PROMEXICO /Guía para exportar.

***Ley Aduanera.

5.5.3 Determinación del precio de exportación.

COSTOS

Producto: Guayaba	Fresco	Liofilizado
Cantidad	20 toneladas	4000 kg
Empaque	Caja 7.2 kg	Bolsa de polietileno con tricapa 600 grs.
Destino	EUA	EUA
Medio de transporte	Terrestre	Terrestre
Tiempo de entrega	3- 5 días	3 días
INCOTERM	CIP	CIP
Costo de producto	2.40-2.60 dólares x caja**	49.79 (600 grs.)
Costo de flete	20,000.00 *	4000*
Broker	3567*	3567*



Liofilizado de guayaba orgánica.

Guayaba	Fresco	Liofilizado
Costo total por caja/ empaque.	41.25 pesos / 3.0 dls	50.92 pesos / 3.6 dls
Costo total	114,567.00 pesos / 8,321.85 dls.	339,467.14 pesos/24,658.03 dls

*Costo de flete aproximado

**El tipo de cambio es de 13.767 al 20 de noviembre de 2011.

***Información proporcionada por empacadora "Guayasol"

La materia seca del aguacate es del 20 al 25%, entonces los 600 gr equivalen a 3 kg de aguacate fresco a la hora de hacer la rehidratación.

El costo por unidad / caja /empaque se maneja porque así podemos tener una mayor comparación, esto refleja que por 9 pesos 67 centavos más en el costo, podemos ofrecer un producto con valor agregado y cambiar un poco la tradición al enviar el fruto en fresco.

El transporte para el producto se puede consolidar con otros proveedores que envíen sus cargas al mismo destino o diferente solo que se hace un solo embarque para diferentes exportadores, el costo del flete disminuye, al igual de que no es necesaria la refrigeración para la conservación.

Nota.

Se tomo como ejemplo el costo utilizado para el aguacate. De la tesis "Implementación de tecnología para la suma de valor agregado a productos perecederos (aguacate) del estado de Michoacán para ser comercializados en el mercado internacional". Roberto Alfonso Guerra Rojas.



Liofilizado de guayaba orgánica.

5.5.4 Elección del medio de transporte.

Por el tipo de mercancía que se está manejando, se podrían utilizar el medio de transporte aéreo y terrestre. Descartamos por completo el medio marítimo y ferroviario, ya que por lo regular ambos son utilizados para cargas pesadas y/o largas distancias.

- Transporte terrestre.

Este medio de transporte tiene una gran flexibilidad de rutas, puede llegar a diversos puntos que a través de otros medios resultaría imposible y es prácticamente usado en todo el territorio nacional sin restricción alguna, siempre y cuando se cumpla con la legislación vigente.

Se explico que nuestro producto puede rendir por cada 600gr. el equivalente a 3 kg del producto en fresco, significa que se podría transportar una cantidad menor para satisfacer la demanda de transportar un contenedor de 20´´.

- Transporte aéreo.

Muchos de los productos que se transportan por este medio son sensibles a las condiciones estacionales, si la mercancía no llega con prontitud a su destino provocaría pérdidas económicas por no llegar a tiempo, teniendo que devaluar la mercancía.

Muchas empresas que inician sus operaciones, prefieren este medio por la principal ventaja: la rapidez. Sin embargo no debemos de omitir ahorro en empaque y embalaje, costos de almacenaje, primas de seguros, tiempo de transito, manejo de carga. Una pequeña parte del movimiento de mercancías ha sido a través de este medio, debido a que se manejo por cantidades pequeñas de peso.



Liofilizado de guayaba orgánica.

5.5.5 Regulaciones no arancelarias para el mercado de destino.

1. Normas de etiquetado.

Los organismos gubernamentales que regulan el cumplimiento de los requisitos legales en el etiquetado de los productos alimenticios: Food and Drug Administration (FDA), El Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria (FSIS) y el Departamento de la Agricultura de Estados Unidos (USDA)

El envase cuenta con al menos dos áreas distintas:

Etiqueta de presentación principal y una etiqueta informativa, la primera es la que los consumidores observan primero; aquí se requiere el nombre del producto y la declaración del contenido neto.

La etiqueta informativa, por lo general, está colocada inmediatamente a la derecha de la etiqueta y reservada para:

- La información sobre nutrición
- La declaración de ingredientes
- Nombre y dirección del fabricante, la planta envasadora o el distribuidor.

5.6 Instituciones relacionadas con los trámites administrativos de exportación.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA.

Departamento de expedición de permisos de importación y exportación.

Se realiza la expedición de permiso y atención al público.

Departamento de cupos agroindustriales. Cupos

Subdirección de certificados de origen departamento de certificados de origen. Certificados de origen (ALADI,SGP, OTRAS PREFERENCIAS ARANCELARIAS DE ALADI, ACE#17 CON CHILE).



Liofilizado de guayaba orgánica.

Unidad de prácticas comerciales industriales. Denuncia de prácticas desleales, Denuncia antidumping y Cuotas compensatorias.

Departamento de ECEX Y FEMEX. Empresas de comercio exterior (ECEX) y Ferias mexicanas (FEMEX).

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

Supervisión de aduanas de la región metropolitana. Oficina federal de hacienda que corresponda. Clasificación de mercancías, impuestos, cambio de aduana o de regímenes, aplicación de plazos y autorización de importación o exportación.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.

Dirección General de Sanidad Vegetal. Se realiza la autorización de exportación e importación de vegetales, productos y subproductos, inscripción de huertas, frutas y hortalizas.

Departamento de Sanidad Vegetal. Inscripción de empacadoras de frutas y hortalizas. Cuarentena vegetal y certificado fitosanitario internacional.

CAPITULO VI

FINANCIAMIENTO DE PROYECTO.

Este apartado tiene la intención de proveer las fuentes de financiamiento.

Si la empresa apenas se va a iniciar operaciones, se puede pedir el financiamiento a través de la Secretaría de Economía, a través de la Incubadora de Empresas, a continuación daremos todas las características para poder ser beneficiados de este proyecto.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Sistema Nacional de Incubación de empresas.

- Objetivo.

Una incubadora de empresas es un centro de atención a emprendedores en donde te orientan y asesoran para que hagas realidad tu idea de negocio.

Aquí te ayudan a preparar tu plan de negocio y te acompañan en el proceso de creación de tu empresa, proporcionándote consultoría en las diversas áreas que necesitas manejar al ser empresario.

- Descripción

Algunas incubadoras ofrecen espacios físicos donde tienen la oportunidad de entrenarte para enfrenar la vida empresarial de manera más sólida y estructurada, a través de la capacitación y consultoría especializadas.

Para iniciar un proceso de incubación tienes que seleccionar de la Red de Incubadoras la más cercana a tu localidad, y ponerte en contacto con ellos para plantearles tu idea de negocio y saber los requisitos para incubar tu empresa.

Las incubadoras operan en forma independiente a la Secretaria de Economía, y cada una de ellas determina el costo por sus servicios. Sin embargo, es importante destacar que gracias al apoyo del Fondo PYME, los costos de los servicios del proceso de incubación son subsidiados,

El fin de la Incubadora no es otorgarte financiamiento para la puesta en marcha de tu negocio, pero si tu proyecto concluyó con el proceso de incubación en algunas de las incubadoras reconocidas por el Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE) y es financieramente viable, lo puedes registrar en las Convocatorias del Programa Capital Semilla:

- Capital Semilla:

www.capitalsemilla.org.mx



Liofilizado de guayaba orgánica.

- Tipos de incubadoras

Existen tres tipos de incubadoras con características y funciones diferentes:

a) Incubadora de NEGOCIOS TRADICIONALES.

Apoya la creación de empresas en sectores tradicionales, cuyos requerimientos de infraestructura física, tecnológica y mecanismos de operación son básicos.

Su tiempo de incubación generalmente es de tres a seis meses. Por ejemplo: restaurantes, papelerías, lavanderías, distribuidoras, comercializadoras, joyería, abarrotes y consultorías, entre otros.

b) Incubadoras de NEGOCIOS DE TECNOLOGÍA INTERMEDIA.

Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física, tecnología y mecanismos de operación son semi-especializados e incorporan elementos de innovación.

El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses. Por ejemplo: desarrollo de redes simples, aplicaciones web, tecnología simple para el sector alimentos, telecomunicaciones y software semi-especializados.

c) Incubadora de Negocios de Alta Tecnología

Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como tecnologías de la información y comunicaciones, microelectrónica, sistemas micro-electromecánicos (MEMS's), biotecnologías, alimentos y farmacéuticos, entre otros.

Los proyectos que ingresan a estos centros pueden tardar hasta dos años en ser incubados.



Liofilizado de guayaba orgánica.

PROGRAMA DE CAPITAL DE SEMILLA PYME

- Objetivo.

El programa de Capital Semilla PYME que pertenece al Programa Nacional Emprendedores tiene como objetivo facilitar el acceso al financiamiento a los proyectos de emprendedores que son técnica y financieramente viables, pero no pueden tener acceso al sistema bancario comercial y que no son atractivos para los fondos de Capital de Riesgo y Capital Privado establecidos en el país, por el alto riesgo y elevados costos de transacción que involucran.

- Descripción.

Proporciona apoyo financiero temporal para el arranque y etapa inicial del negocio, a los proyectos de emprendedores que son incubados por alguna de las incubadoras de negocios de negocios que forman parte del sistema nacional de incubación de empresas de la Secretaría de Economía.

Pretende ser un instrumento eficaz, eficiente y oportuno, que contribuya a elevar la competitividad del sector de las micros, pequeñas y medianas empresas.

- Financia

Desarrollo de un producto comercial

Elaboración de un plan de negocios, estudio de mercado y de factibilidad

Adquisición de maquinaria y equipo.

- Requisitos

Que el emprendedor no tenga antecedentes negativos graves en el buró de crédito.

Contar con constancia de Incubación emitida por la Incubadora que incubó y filtro proyecto.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Darse de alta en el sistema www.capitalsemilla.org.mx ó www.capitalsemilla.com.mx e ingresar su solicitud de apoyo en tiempo y forma.

Demostrar la viabilidad técnica, financiera y comercial a través de un plan de negocios.

- Características de los apoyos.

a) Para proyectos de Negocios Tradicionales y de Tecnología Intermedia:

El monto es de un mínimo de 50 mil y hasta 500 mil pesos.

El porcentaje máximo de apoyo puede ser hasta 80 por ciento del costo total del proyecto.

El plazo de pago puede ser hasta de 42 meses.

El periodo de gracia es de hasta 6 meses en capital.

La aportación de los emprendedores tiene que ser por lo menos el 15 por ciento sobre el monto a financiar.

b) Para proyectos de Alta Tecnología:

El monto mínimo es de 200 mil y hasta 1.5 millones de pesos

El porcentaje máximo de apoyo es de hasta 85 por ciento del costo total del proyecto.

El plazo de pago es de 48 meses.

El periodo de gracia es de hasta 9 meses en capital.

La aportación de los emprendedores tiene que ser por lo menos el 15 por ciento sobre monto a financiar.



Liofilizado de guayaba orgánica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de terminar la investigación llegamos a las siguientes conclusiones, las cuales les vamos a exponer a continuación.

Primeramente la guayaba tiene problemas de comercialización en fresco, porque es un fruto perecedero que tiene aproximadamente 10 días para poder movilizarse hacia los diferentes países que la demandan, los principales países compradores son EUA y Canadá, la distancia geográfica es favorecedora y ambos tienen una población hispana, con esto aclaramos porque son nuestros principales compradores.

Es importante cambiar el destino para el producto, porque no podemos seguir dependiendo casi de un solo mercado, de nuestro país vecino (Estados Unidos de Norteamérica); en cuanto a exportación de grandes producciones de alimentos frescos, sin embargo, dentro del análisis que se desarrolló, observamos que de las diferentes variables propuestas, todo apunta que son los mejores socios comerciales.

Este fruto deberá ser transformado porque en fresco tiene diferentes barreras no arancelarias, sobre todo para EUA se tiene que cumplir con la NOM 075, que es una norma para el control de plaga “mosca de la fruta”, añadiendo costos como son el que la fruta se tenga que someter a tratamientos de irradiación, y las certificaciones de las huertas por parte de USDA, para poder exportarla a dicho país, existen únicamente dos plantas en México, “Sterigenics”, que actualmente opera en Tepeji del Río, Hidalgo. Una segunda planta se encuentra en Matehuala “Benebion” en San Luis Potosí.

Las plantas de irradiación que existen quedarán obsoletas en diciembre de 2012. La razón es que utilizan como fuente, cobalto 60, para dar tratamiento de sanitización, y este procedimiento quedará obsoleto en el año 2013.

Por lo que a partir del 2013, los productores de guayaba no podrán exportar a EUA, ya que incumplirán con las normas vigentes, existe la probabilidad de crear una planta de irradiación con bombardeo electrónico en Contepec o Ecuandureo,



Liofilizado de guayaba orgánica.

que son una opción que de ser aprobadas favorecerían al estado y sobre todo no solo la producción de guayaba, también de mango, toronja, chile perón y limas. (Artículo “Dejarían de exportar” por Olivia Tirado / La voz de Michoacán, 14 de enero de 2012)

EUA es un socio comercial que nos brinda diferentes beneficios, como la cercanía geográfica, la rentabilidad del mercado, el mercado de productos nostálgicos (que son aquellos que demanda el segmento de mercado de los hispanos como: comida y artesanías) y el TLCAN, como ventaja para contar con beneficios.

La producción de guayaba en el estado es de 300 mil toneladas por año, y solo se exporta el 1%, la mayoría de la producción se concentra en los mercados nacionales, pero se tiene que buscar una solución para poder exportarla a mayores destinos, y esa solución es liofilizarla.

Aunque la inversión sea alta, tanto en dinero y el lograr convencer a productores que inviertan en este proceso, creemos que se podrían abrir mayores oportunidades y también se aprovechará liofilizar diferentes frutos que se producen en la región, acarreando beneficios económicos para ellos.

La fruta necesita una mayor difusión con el apoyo tanto por parte del gobierno Estatal como Federal la participación directa y decidida de los productores, para dar a conocer los diferentes beneficios con los que cuenta la guayaba, solo de esta forma se podrá llevar a diferentes países, sin causar un gasto más para el productor.

En cuanto al producto, será altamente benéfico que los productores cultivaran en huertas orgánicas (requiriendo de organización y compromiso por parte de ellos), actualmente es lo que busca el mercado, como mencionamos en el apartado de agricultura orgánica el consumidor se está preocupando más por su calidad de vida, englobando lo que come, trayendo consigo beneficios en su salud; y añadiendo el proceso de liofilizado, tendríamos un producto con un alto valor agregado.



Liofilizado de guayaba orgánica.

Las ventajas que se obtienen al liofilizar la fruta son diversas, y estas podrán tener un impacto económico favorable para este fruto y los productores.

En cuanto al producto, lo más importante es que conserva las propiedades de la fruta, en cuanto al sabor, olor y color; es como si se estuviera disfrutando en fresco.

El producto no necesita tener cuidados especiales, únicamente conservarlo en un lugar fresco y seco, tampoco necesita refrigeración. En consecuencia tenemos que el producto tendrá una larga vida en el anaquel o bodega de almacenamiento y un reducido costo de comercialización.

Si pensamos a futuro, los alimentos podrían escasear algún día, o quizá será difícil su producción/ cultivo. Entonces el comenzar a fabricar esta clase de alimentos nos ayudara a tener reservas.

El refrigerar productos para su conservación trae consigo costos elevados.

Otra ventaja es que con este proceso como se absorbe el agua de la fruta, su peso es menor. Con un peso menor facilita su transporte. Traducido a términos de dinero podemos transportar más por menos, es decir, con una cantidad menor de liofilizado de guayaba que nos podría rendir el triple o más de la fruta en fresco, lo transportamos con un costo menor.

El canal de distribución se simplifica, y se logran observar grandes ahorros, porque se facilita el manejo de la mercancía dentro del medio de transporte elegido, también se pueden evitar inspecciones que causen atrasos.

La rehidratación es inmediata al liofilizar las frutas, inclusive es mejor que cuando solo se deshidratan, esto permite que el producto al estar en contacto con el consumidor podrá percibirlo fresco y natural con solo agregar agua.



Liofilizado de guayaba orgánica.

*“Liofilizar es innovar el producto,
es un pequeño cambio
que nos traerá grandes beneficios”.*



Liofilizado de guayaba orgánica.

ANEXO 1 PEDIMENTO DE EXPORTACIÓN

NUM. PEDIMENTO:		T. OPER IMP		CVE. PEDIMENTO:		REGIMEN:		CERTIFICACIONES			
DESTINO: 9TIPO CAMBIO:		PESO BRUTO:		ADUANA E/S: 51							
MEDIOS DE TRANSPORTE				VALOR DOLARES:							
ENTRADA/SALIDA:		ARRIBO:		SALIDA:		VALOR ADUANA:		PRECIO PAGADO/VALOR COMERCIAL:			
DATOS DEL IMPORTADOR /EXPORTADOR											
RFC		NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL:									
CURP:											
DOMICILIO:											
VAL.SEGUROS		SEGUROS		FLETES		EMBALAJE		OTROS INCREMENTABLES			
ACUSE ELECTRONICO DE VALIDACION:						CLAVE DE LA SECCION ADUANERA DE DESPACHO:					
MARCAS, NUMEROS Y TOTAL DE BULTOS:											
FECHAS				TASAS A NIVEL PEDIMENTO							
ENTRADA											
SALIDA											
CUADRO DE LIQUIDACION											
CONCEPTO		F.P.	IMPORTE		CONCEPTO	F.P.	IMPORTE		TOTALES		
									EFECTIVO		
									OTROS		
									TOTAL		
NUMERO (GUIA/ORDEN EMBARQUE)/ID:											
NUMERO / TIPO DE CONTENEDOR:											
DATOS DEL PROVEEDOR O COMPRADOR											
ID. FISCAL		NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL				DOMICILIO:				VINCULACION	
NUM. FACTURA		FECHA	INCOTERM	MONEDA FACT		VAL.MON.FACT		FACTOR MON.FACT		VAL.DOLARES	
OBSERVACIONES											
DE ACUERDO AL ARTICULO 36 DE LA LEY ADUANERA SE PRESENTAN LOS DOCUMENTOS COMO: FACTURA COMERCIAL LISTA DE EMPAQUE											



Liofilizado de guayaba orgánica.

ANEXO 2 FACTURA COMERCIAL

MEMBRETE DE LA EMPRESA EXPORTADORA ARGENTINA		E	FACTURA COMERCIAL	
			NRO: 0000-123456789	
			30 FEBRERO 2001	
DEPARTAMENTO COMERCIO EXTERIOR			CUIT 11-34567890-1 INGRUBUTO 123456-7 FECHA INIC. ACT. 17-12-89	
ORIGINAL				
SEÑORES: EMPRESA IMPORTADORA EXTRANJERA				
DIRECCIÓN		PAIS DE DESTINO		
ORDEN DE COMPRA: 999999999		S-FACTURA DE OFICINA DEL 15-01-01		
CONDICION DE PAGO: CARTA DE CREDITO IRREVOCABLE A 180 DIAS FECHA DE COMPROMISO DE EMBARQUE				
EMBARQUE: VIA MARITIMA				
CONDICION DE VENTA : FOB BUENOS AIRES EXCO TERMS 0000				
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO US\$	TOTAL US\$
1	ARTICULO A EXPORTAR	3	12.000.-	36.000.-
N.C.M.: 000.00.00.000X CARTA DE CREDITO NRO. 123144 BANCO CREDITICIO				36.000.-
TOTAL: Son dólares estadounidenses treinta y seis mil-				



Liofilizado de guayaba orgánica.

ANEXO 3 LISTA DE EMPAQUE

LOGO DE LA EMPRESA EXPORTADORA

Buenos Aires, xx de Xxxxxxxx de 2001

PACKING LIST

COMPRADOR: Sres. Empresa Importadora
(Dirección)
(País de destino)

DETALLE DEL EMBARQUE

N° BULTO	DESCRIPCIÓN MERCADERIA	CANTIDAD	KILOS	
			NETO	BRUTO
001	MERCADERIA A	100 UNIDADES	15	17
002	MERCADERIA B	20 UNIDADES	8	10
003	MERCADERIA C	200 UNIDADES	28	35
TOTAL 3 BULTOS		300 UNIDADES	51	62

NUMEROS: 1/3
MARCAS: SU EMPRESA-PRODUCTO
EMBALAJE: 3 PAQUETAS
EMBARQUE: MARÍTIMO-TERRESTRE-AEREO
FACTURA COMERCIAL NRO: E-0001-00000000
CARTA DE CREDITO NRO: 1111111

FIRMA Y SELLO DE LA
EMPRESA EXPORTADORA

NO Negociable

Fuente: Servicio de transporte de mercancía.



Liofilizado de guayaba orgánica.

ANEXO 4 CARTA PORTE / WAY BILL.

MANIFIESTO DE CARGA TERRESTRE / CARTA PORTE

1 IDENTIFICACION DEL TRANSPORTISTA		COD.		2 REGISTRO ADUANA	
1.2 DIRECCION				NUMERO	
3 IDENTIFICACION DE VEHICULOS		PLACAMATRICULA		F. NUMERAC.	
PLACAMATRICULA		PLACAMATRICULA		ESPECIALISTA	
4 DATOS DEL TRANSPORTE		4.1 PAIS DE EMBARQUE		4.2 PUERTO D EMBARQUE	
COD.		COD.		COD.	
4.3 ADUANA DE DESTINO		4.4 TERMINAL DE ALMACENAMIENTO		COD.	
COD.		COD.		COD.	
4.5 CARTA PORTE Nº	4.6 CONSIGNATARIO	4.7 MARCAS/PRECINTOS	4.8 CANTIDAD DE BULTOS	4.9 DESCRIPCION DE MERCANCIAS	1.10 PESO BRUTO (KGS)
TARA VEHICULO KGS		TOTAL DE BULTOS		TOTAL PESO BRUTO(kgs.)	
5 CONTROL ADUANERO FRONTERIZO			6 TERMINAL DE ALMACENAMIENTO		
AUTORIZACION DE TRASLADO AL ALMACEN FECHA SALIDA HORA DE SALIDA			FECHA DE RECEPCION HORA DE RECEPCION		
FIRMA-SELLO			FIRMA-SELLO		
7 TRANSPORTISTA			8 OBSERVACIONES		
FECHA DE ELABORACION FECHA TERMINO DE DESCARGA					
FIRMA-SELLO					

Fuente: adexdatatrade.com



Liofilizado de guayaba orgánica.

ANEXO 5 CERTIFICADO DE ORIGEN.

TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE CERTIFICADO DE ORIGEN

(INSTRUCCIONES AL REVERSO)

Llenar a máquina o con letra de molde, Este documento no será válido si presenta alguna raspadura, tachadura o enmendadura

1. Nombre y Domicilio del Exportador:			2. Periodo que cubre ___/___/___ ___/___/___		
3. Nombre y Domicilio del Productor:			4. Nombre y Domicilio del Importador:		
5. Descripción de (los) bien (es)	6. Clasificación Arancelaria	7. Criterio para Trato Preferencial	8. Productor	9. Costo Neto	10. País de Origen
<p>11. Declaro bajo protesta de decir verdad que:</p> <p>-La información contenida en este documento es verdadera y exacta, y me hago responsable de comprobar lo aquí declarado. Estoy consciente que seré responsable por cualquier declaración falsa u omisión hecha o relacionada con el presente documento.</p> <p>-Me comprometo a conservar y presentar, en caso de ser requerido, los documentos necesarios que respalden el contenido del presente Certificado, así como notificar por escrito a todas las personas a quienes haya entregado el presente Certificado, de cualquier cambio que pudiera afectar la exactitud o validez del mismo.</p> <p>- Los bienes son originarios y cumplen con los requisitos que les son aplicables conforme al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, y no han sido objeto de procesamiento ulterior o de cualquier otra operación fuera de los territorios de las Partes, salvo en los casos permitidos en el artículo 411 o en el Anexo 401:</p> <p>- Este Certificado se compone de _____ hojas, incluyendo todos sus Anexos</p>					
Firma Autorizada:			Empresa:		
Nombre:			Cargo:		
Fecha: D D M M A A ___/___/___/___/___/___	Teléfono:		Fax:		



BIBLIOGRAFÍAS

Libros

1. Gustavo v. Barbosa- Canovas, Humberto Vega – Mercado
Deshidratación de los alimentos
España
Editorial Acribia S. A.
2. Editado por Norman W. Desrosier Avl Publishing Company.
Elementos de la Tecnología de Alimentos.
Compañía Editorial Continental S.A de C.V, México
3. Peter Fellows
Tecnología del proceso de los alimentos.
(Principios y prácticas)
Editorial Acribia S.A.
4. **Tesis: “Implementación de tecnología para la suma de valor agregado a productos perecederos (aguacate) del estado de Michoacán para ser comercializados en el mercado internacional”**, presentada por Roberto Alfonso Guerra Rojas, Agosto de 2009.
5. HEIDI GOROSTIOLA ESPINOSA.
Proyecto terminal X
IPN Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología,
“Validación de un liofilizador por lotes con un sistema de microondas, para el desarrollo de productos alimenticios de preparación instantánea” presentado por



Liofilizado de guayaba orgánica.

6. J a g rees, J Bettison

Proceso térmico y envasado de los alimentos

Editorial Acribia S. A

España 1994

7. Mercado, Salvador,

Mercadotecnia internacional importación-exportación

Comercio Internacional

4ª ed. México. Limusa, 2000.

8. América Ivonne Zamora Torres.

Rentabilidad y ventaja comparativa: un análisis de los sistemas de producción de guayaba en el estado de Michoacán

9. Periódico La voz de Michoacán / fecha 14 de enero de 2012

10.

. *Profesores del área de Economía Internacional del postgrado de la Facultad de Economía, UNAM. Se agradece la opinión de dos dictaminadores anónimos de Investigación Económica. E-mail: ramirez@servidor.unam.mx; Wallace@servidor.unam.mx

Manuscrito recibido en enero de 1998; versión final, mayo de 1998.

Páginas web:

<http://www.mercadosmunicipales.es/uploads/frutas/Guayaba.pdf>

<http://www.inifap-aguascalientes.gob.mx/PMP%2009-13%20AGUASCALIENTES.pdf>

www.diasdehuerta.com.ar/DHComo.htm

http://desarrollosdg.com.ar/huertas/Huerta_organica.htm

<http://www.concitver.com/4%C2%AA%20SIC2010/3%20VIERNES/6%20Ing.%20L aura%20Patricia%20Avil%C3%A9s%20Rodr%C3%ADguez-2.pdf>

http://revistalogistec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=628:exp ortacion-de-perecibles-logistica-contra-el-tiempo&catid=52:enlamira&Itemid=114



Liofilizado de guayaba orgánica.

<http://www.fdfila.com/prod02.htm>
<http://www.uva.org.ar/huertaindex.html>
<http://www.innatia.com/s/c-huerta-organica/a-beneficios-de-la-comida-ecologica.html>
<http://www.eumed.net/libros/2011c/981/proceso%20de%20transicion.html>
<http://www.invap.com.ar/es/productos-y-servicios/liofilizacion-de-alimentos.html>
www.mercadosmunicipales.es
<http://www.imchef.org/>
http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol4_1_98/sint5198.htm
http://personal.us.es/mfarevalo/recursos/tec_far/liofilizacion.pdf
<http://www.ventosa-santaularia.com/Clasicos.pdf>
<http://www.eumed.net/tesis/rrr/1.pdf>
http://www.abc-pack.com/product_directory_info.php/products_id/516?osCsid=dd5767289eb0c8be6e639dcb
<http://spanish.alibaba.com/product-gs/freeze-dried-guava-228650483.html>
faolex.fao.org/docs/texts/mex17847.doc
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/120ssa14.html>
<http://www.senasica.gob.mx/?id=962>
<http://www.siicex-caaarem.org.mx/>
http://www.quiminet.com/cn/interacciones.php?n_pizarra=75403&mostrar_a=5802266702963318917541856502274293302274293304088717018
<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8936/1/Estudio%20de%20Factividad%20de%20la%20Pulpa%20de%20mora.pdf>
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0568-25172009000300008&script=sci_arttext
<http://www.xe.com/ucc> convertidor de divisas, Wikipedia.
<http://huitoto.udea.edu.co/FrutasTropicales/guayabacomer.html>
http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Manuales/Productos/Frutas/Guayaba/guayaba02.htm
http://www.indexmundi.com/es/canada/poblacion_perfil.html
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/guip/introAction.do?init=1>
<http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=10&g=5&sg=34>
http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/FRUCASA__RE.pdf
<http://www.sabelotodo.org/agricultura/frutales/guayaba.html>
<http://www.infoaserca.gob.mx/proafex/GUAYABA.pdf>
http://dataweb.usitc.gov/graph_trends.asp (estadísticas de usa)
http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_Estadisticas_de_Comercio_Internacional
http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdSolRutas
http://www.centrex.gob.sv/scx_html/INFOCENTREX_OCT_DIC07.pdf
<http://ita.doc.gov/>
http://www.centrex.gob.sv/scx_html/INFOCENTREX_OCT_DIC07.pdf



Liofilizado de guayaba orgánica.

http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Agricola/Estacionalidades/Perennes/guayaba.pdf

http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/InformaciondeMercados/Mercados/snim/guaya/mxguarec.htm

<http://www.amsda.com.mx/PRNacionales/Nacionales/PRNguayaba22.pdf>

<http://www.promexico.gob.mx/work/models/promexico/Resource/82/1/images/GuiaAvanzadaParaExportar.pdf>

<http://www.amsda.com.mx/PRNacionales/Nacionales/PRNguayaba22.pdf>

http://bv.ciestaam.edu.mx/reportes/A62_REPORTE_COMPLETO.pdf

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/tecnologia/Ficha_03_Liofilizados.pdf

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1390s/a1390s00.pdf>

<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8537/3/control%20de%20calidad%20de%20los%20alimentos.pdf>

<http://ntrzacatecas.com/2011/12/27/repunta-exportacion-de-guayaba-mexicana-a-eua/>

http://sifinancia.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=126&Itemid=254

<http://www.economia.gob.mx/mexico-emprende/programas/283-programa-capital-semilla>

<http://www.economia.gob.mx/eventosynoticias/19-mexico-emprende/281-sistema-nacional-de-incubacion-de-empresas>



Liofilizado de guayaba orgánica.

CONTENIDO

HIPOTESIS	1
OBJETIVOS	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I.	7
GUAYABA	7
1.1 Guayaba. Descripción.....	7
1.2 Propiedades nutritivas.....	9
1.3 Producción de guayaba.	11
1.3.1 <i>Producción Nacional.</i>	11
1.3.2 <i>Producción Internacional.</i>	27
1.4 Huertas orgánicas.....	28
1.4.1 Agricultura orgánica a nivel mundial.....	31
1.4.2 Agricultura orgánica en México	34
1.4.3 Agricultura orgánica en Michoacán	35
CAPÍTULO II	36
LIOFILIZADO DE FRUTAS	36
2.1 Definición de Liofilizado	36
2.2 Aplicaciones.....	41
2.3 Etapas de liofilización.....	41
2.4 Descripción del sistema de liofilización	43
2.5 Costo del equipo utilizado para el proceso.....	44
2.6 Ventajas y desventajas de este procedimiento.....	50
2.7 Diferencias entre la deshidratación convencional y la liofilización.	51
2.8 Análisis estratégico FODA/ Liofilizado.....	52
CAPÍTULO III	54



Liofilizado de guayaba orgánica.

MARCO TEÓRICO ECONÓMICO.....	54
CAPITULO IV.....	58
CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	58
4.1 Producto	58
4.2 Descripción del producto.....	62
4.3 Normas	62
4.4 Clasificación arancelaria del fruto en fresco y transformado.....	64
4.5 Panorama mundial.....	66
CAPÍTULO V.....	66
COMERCIALIZACIÓN	66
5.1 Situación actual.....	66
5.2 Análisis de mercado, principales países productores y consumidores.....	67
5.3 Análisis de mercado/oferta y demanda/precio	71
5.3.1 Relaciones comerciales entre México y EUA.....	71
5.3.2 Ventajas de exportar a EUA	75
5.4 Diagrama de flujo de exportación.....	77
5.5 Proceso de exportación de mercancías procedentes y/o originarias de México a EUA.....	78
5.5.1 Fracción arancelaria del producto.....	78
5.5.2 Documentos y trámites que se involucran en este proceso.....	78
5.5.3 Determinación del precio de exportación.....	82
5.5.4 Elección del medio de transporte.....	84
5.5.5 Regulaciones no arancelarias para el mercado de destino.....	85
5.6 Instituciones relacionadas con los trámites administrativos de exportación.....	85
CAPITULO VI.....	86
FINANCIAMIENTO DE PROYECTO.....	86



Liofilizado de guayaba orgánica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
ANEXO 1 PEDIMENTO DE EXPORTACIÓN	95
ANEXO 2 FACTURA COMERCIAL	96
ANEXO 3 LISTA DE EMPAQUE.....	97
ANEXO 4 CARTA PORTE / WAY BILL.	98
ANEXO 5 CERTIFICADO DE ORIGEN.....	99
BIBLIOGRAFIAS	100



Liofilizado de guayaba orgánica.

AGRADECIMIENTOS.

A mi hermosa familia, papá, mamá y hermanas; por todo el apoyo, comprensión y amor incondicional que me han brindado para la culminación de esta meta, son un motor para seguir creciendo.

A mi despertador R.H.

Al Ing. Miguel Ángel Mercado encargado del departamento de Sanidad Vegetal, SAGARPA, por la información brindada para la realización de este proyecto.

A la empacadora "Guayasol".

A todos los maestros que me guiaron y me enseñaron tantas cosas durante el transcurso de la carrera.

