

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISIÓN DE AGRONOMIA



EL ORÉGANO SILVESTRE EN MÉXICO

Por:

JOSE ANTONIO MALDONADO RODRIGUEZ

MONOGRAFÍA

Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:

Ingeniero Agrónomo en Fitotecnia

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Diciembre de 1998

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISION DE AGRONOMIA

EL ORÉGANO SILVESTRE EN MÉXICO

Realizado por:

JOSÉ ANTONIO MALDONADO RODRIGUEZ

Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito
parcial para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo en Fitotecnia

M.C.. Carlos I. Suarez Flores.
Asesor Principal

Ing. M.C. Adolfo Ortega Pérez
SINODAL

Ing. José Angel de la Cruz Breton
SINODAL

Ing. M.C. Gustavo Olivares Salazar
SINODAL SUPLENTE

M.C. Mariano Dávila Flores
Coordinador de la División de Agronomía

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México , Diciembre de 1998.

DEDICATORIA y AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Porque me permite vivir y hacer su voluntad en cada momento y en cada meta de mi vida.

A MIS PADRES

**MARIA ANTONIA RODRIGUEZ DIMAS
ROSALIO MALDONADO ZANOTELLI**

Con mucho cariño por darme la vida y las mas grande de las herencias, que para mi es la de darme la oportunidad de realizar mis estudios y formarme como un profesionista, y por toda la confianza que han depositado en mi, por haberme inculcado amar a **Dios**, respecto al prójimo, y que la humildad y sencillez en todo lugar es bien recibida. **Dios** los bendiga y los cuide mucho, Mil gracias los **Quiero mucho** su hijo el negro.

A MIS ABUELOS

PETRA DIMAS TRUJILLO

QUINTIN RODRIGUEZ CASTILLO †

COLUMBA ZONOTELLI ZILLI †

ALEJO MALDONADO CASTILLO †

Gracias por haberme dado la vida a mis padres y haberlos formados, por son unos personas maravillosas. Abuelitos Columba y Alejo gracias, **descansen en paz**

Abulito Quintin gracias por tus consejos, cariño y por los momentos que pasamos juntos gracias **descansa en paz**.

Abuelita Petra (mamí petra), gracias por su apoyo, cariño y consejos, por tomar mis triunfos con alegría y sencillez, enteramente agradecido tu nieto toño, que Dios la cuide y la conserve mucho. **T.Q.M.**

A MIS HERMANOS

German y Rossy: gracias por su confianza, apoyo y cariño que siempre estaré agradecido con ustedes que Dios los bendiga y los cuide mucho, con cariño su carnal toño

A MIS TIOS

Les doy gracias pro su cariño, apoyo y consejos que incondicionalmente estaré enteramente agradecido los Q.M. **Dios los bendiga**

A MIS PRIMOS

A tos ustedes por los momentos buenos y malos que hemos convivido, que nunca los cambiaría por nada mil gracias por su amistad y cariño que Dios los cuide.

A MI AMOR

A ti flaquita por tu compañía y cariño que nunca tendré como pagarte lo mucho que me has ayudado, siempre te llevare en mi corazón. Gracias **T.Q.M.** tu gordito.

A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO“ Por recibirme y brindarme las armas del conocimiento, logrando así unas de las metas de mi vida, que donde quiera que vaya pondré y defenderé los colores de mi **ALMA TERRA MATER**, mil gracias.

A LOS MAESTROS

Gracias por sus enseñanzas que con ellas hicieron posible la formación como profesionista

Ing. M.C. Carlos I. Suarez Flores

Con todo mi respecto, sencillez y admiración por darme la oportunidad de realizar esta investigación y contar con todo su apoyo para la realización del mismo.

Ing. M.C. Adolfo Ortegón Pérez

Gracias por la disposición para la revisión y culminación de la presente investigación.

Ing. José Angel de la Cruz Breton

Con sencilla admiración, por su valiosa ayuda en la colaboración y revisión de este trabajo

Ing. M.C. Gustavo Olivares Salazar

Con todo mis respecto por la colaboración y revisión en la realización del la investigación

A MIS AMIGOS

A la familia Sánchez Rodríguez por su apoyo y amistad incondicionalmente gracias

A la familia Quero corona estoy agradecido por su confianza y amistad gracias.

Carlos y Sixta gracias por su amistad mil gracias amigos.

Chuy (pifas), Chuy (churro), Reynolds, Ervin (cocha), Fabian (el negro), Gabriel (rayo), el Chivis, Benjamin (puerquito valiente), y a todos aquellos que falte por mencionar Gracias por brindarme su amistad desinteresadamente, que Dios los cuide.

Ing. David Martínez Medina

Gracias por su valiosa colaboración para llevar acabo hasta su culminación la presente investigación mil gracias

Sra. Rosa Elena Balderas Rodríguez

Con sencillez y respeto por la colaboración para el desarrollo del presente trabajo eternamente agradecido.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IV
ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
INTRODUCCIÓN	i
Objetivos	iii
ANTECEDENTES	1
Capítulo I. Características Generales	3
1.1. Morfología	3
1.1.1. Raíz	3
1.1.2. Tallo	3
1.1.3. Hojas	3
1.1.4. Flores	4
1.1.5. Fruto	4
1.2. Clasificación Taxonómica	4
1.3. Especies conocidas como orégano en México	5
1.4. Localización Geográfica y aspectos ecológicos	6
1.4.1. Características ecológicas	6
Capítulo II. Localización de zonas de producción	14
2.1. Ubicación Geográfica	14
2.1.1. Estados productores a nivel nacional	14
2.1.2. Productores a nivel estatal	15
2.1.3. Condiciones de vida de los productores	16
2.2. Análisis técnico de la producción	17
2.2.1. Tipos de explotación	17
2.2.2. Proceso productivo	17
2.2.3. Corte y/o recolección	17
2.2.4. Producción esperada	18
2.3. Domesticación del Orégano	19
2.3.1. Otros estudios alternativos para el recurso	21
2.4. Proceso industrial del producto	27
2.4.1. Materia prima	27
2.4.2. Análisis de alternativas del proceso industrial	28
2.5. Normas de calidad	31
Capítulo III. Mercado y comercialización	33
3.1. Mercado	33
3.1.1. Presentación comercial	33
3.1.2. Usos	34

3.2. Área de mercado o zona de influencia	35
3.2.1. Ubicación Geográfica	35
3.2.2. Población consumidora	36
3.3. Demanda	36
3.3.1. Análisis histórico de la demanda nacional	36
3.3.2. Evolución del consumo nacional	37
3.3.3. Distribución Geográfica	38
3.4. Demanda externa	39
3.4.1. Evolución de las exportaciones	39
3.4.2. Países que importan de México	43
3.4.3. Participación de los países productores/exportadores a los	44
E.U.A.	
3.4.4. Precios del producto	46
3.5. Comercialización	46
3.5.1. Sistemas y canales de comercialización	46
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍAS	50

INDICE DE CUADROS	Páginas
Cuadro No. 1 Especies botánicas de orégano en México	5
Cuadro No. 2 Estados y municipios productores de orégano en la República Mexicana	15
Cuadro No. 3 Empresas beneficiadoras de orégano en el país	38
Cuadro No. 4 Tasa de incremento anual de las exportaciones de 1960 a 1979	40
Cuadro No. 5 Exportaciones de orégano de 1960 a 1979	41
Cuadro No. 6 Exportaciones de orégano de 1980 a 1989	42
Cuadro No. 7 Tasa de participación en México, en las importaciones de E.U.A. de orégano	43

ÍNDICE DE GRÁFICAS	Páginas
Gráfica No. 1 Exportación de orégano de 1960 a 1979	41
Gráfica No. 2 Exportaciones de orégano de 1981 a 1989	42
Gráfica No. 3 Tendencia del mercado de E.U.A. y las importaciones de México a este país	44
Gráfica No. 4 Comportamiento de la producción/exportaciones de 1978 a 1985	45

ÍNDICE DE FIGURAS	Páginas
Figura No. 1 Diagrama del sistema tradicional y canales de comercialización	47

INTRODUCCIÓN

En México el orégano abarca 14 especies, 11 géneros y 14 familias. En México el Europeo es una planta cultivada, mientras que las especies de nuestro país pertenecen principalmente al genero *Lippia*, siendo todas ellas silvestres.

El orégano es un recurso forestal no maderable que podemos encontrar generalmente en regiones semiáridas y áridas del país, se distribuye en una superficie de 33.05 millones de hectáreas, estimado en 100,000 a 120,000 hectáreas, con densidades que van desde 50 a 75, hasta más de 7,000 plantas por hectárea.

Las altitudes van de 900 a 2,500 hasta 3,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los suelos son de profundidad variable de acuerdo a su situación topográfica; en algunas áreas se observan suelos afectados por salinidad y sodicidad, y algunos lugares con capa de yeso en el horizonte superficial. Vegetación dependiendo de la abundancia de las diferentes formas de vida.

De acuerdo con los volúmenes de producción, cuatro son los estados más importantes, ya que estos comercializan el 50 % ó más del total del país, estos son: Chihuahua, Durango, Coahuila y Tamaulipas.

Se considera que los productores desde el punto de vista socioeconómico, viven en una extrema pobreza, donde la recolección es la única fuente de ingresos, no puede clasificarse dentro de los asalariados, ni como productor, ya que no depende de un patrón, porque la recolección la realizan los miembros de la familia, y el producto lo venden al mejor postor; El precio para el recolector es de \$ 6.50 en greña.

El corte se realiza al inicio de floración, en los meses de Julio y Agosto; en condiciones favorables se efectúan cortes en Octubre, en nuestro país se realizan los cortes al final de la floración en el periodo comprendido de Septiembre a Diciembre. La producción del orégano se ha considerado de 4 a 5 años, en México por ser de origen silvestre.

Para el beneficio del orégano se tienen identificados tres procesos dependiendo del sistema que se utilice.

Oficialmente no se han establecido normas de calidad para el orégano, es decir, normas estándares que especifiquen un control de calidad desde la materia prima hasta su venta final al consumidor.

En el país tradicionalmente el producto se adquiere completamente seco, en hojas enteras, quebradas o bien molido, viene envasado en frascos de cristal, plásticos o en

bolsitas de polietileno; También se puede conseguir aceite en recipientes de cristal o de plástico. Sus usos son: Gastronomía, Industria alimenticia y químico - farmacéuticos.

En la demanda el porcentaje de exportación es de 90 % y por deducción la demanda nacional representa el 10 % de la producción total. El consumo percapita del orégano en el país es de 25 gr.

Los principales países exportadores de orégano por sus volúmenes son: México, Grecia, Turquía, en el mejor mercado a nivel mundial, que es el de los E.U.A.

Objetivos

Con la presente investigación se pretende dar a conocer la información del orégano silvestre en México; así como la problemática que presenta el recurso en las regiones de explotación.

ANTECEDENTES

Por orégano, del griego “horo” y “ganos”, delicias de la montaña, se conoce a un amplio grupo de especies vegetales que son utilizados como condimentarias y medicinales.

En México el registro de plantas de orégano abarca 14 especies, 11 generos y 14 familias. El uso del orégano en el viejo Mundo se remota a las antiguas civilizaciones que bordean al Mar Mediterráneo. (380 - 287 a.C.) en su clásico trabajo “Tratado de las plantas” usó los términos “origanon” y “origanos” para referirse al orégano. Dioscórides, el padre de la Botánica económica (Siglo I a. C.) hace amplias referencias de esta especie y sus usos medicinales en sus obras.

Hacia el siglo XVI los exploradores y colonizadores europeos empezaron a colonizar tierras distintas en Asia Africa y el Nuevo Mundo llevando con ellos diferentes plantas, entre éstas el orégano.

En nuestro país fue utilizado por culturas precolombinas y fueron los españoles quienes al encontrar grandes similitudes en olor y sabor con el orégano Europeo, le dieron su denominación actual. Así tenemos que Francisco Hernández, quien viajó a

México de 1571 a 1577 menciona en “Historia de las plantas de la nueva España “una planta de Oaxaca llamada “oreganillo de monte” (*Lanata sp.*). Posteriormente, P.B. Cobo (Historia del nuevo Mundo, 1623) da cuenta de una extraña planta cuyo aroma y sabor le recuerda el orégano de España.

No obstante, las similitudes entre el orégano de Europa, Africa y parte de Asia con el orégano mexicano, se trata de especies completamente diferentes.

El orégano Europeo *Origanum vulgare L.* en México existe como una planta cultivada, mientras que las especies de nuestro país pertenecen principalmente al genero *Lippia* de la familia de las **Verbenaceas**, siendo todas ellas silvestres. Se distribuyen en casi todos los Estados de la Republica, pero fundamentalmente en las regiones áridas y semiáridas, ocupando una superficie aproximada de 35.5 millones de Has.

El orégano tiene actualmente una gran demanda en el mercado nacional e internacional, por lo que en torno e él se da una actividad económica basada en el aprovechamiento de las poblaciones naturales de este recurso; aprovechamiento que se constituyen como una actividad temporal y complementaria de diversos grupos humanos de las zonas áridas y semiáridas.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1.- MORFOLOGÍA

1.1.1.- RAÍZ

El sistema radicular es ramificado, con raíces laterales entre los 30 y los 80 cm. Las raíces forman nódulos con microorganismos nitrificadores.

1.1.2.-TALLO

El tallo ramificado, erguido cuadrangular de consistencia leñosa, es una planta perenne, las ramas usualmente son redondeadas en el ápice., con alturas muy variables como son, de 30 a 90 cm. que puede variar hasta 250 cm. pudiéndose tomar como promedio de 64 cm. con un rango de 12 a 150 cm. teniendo como diámetro de cobertura el de 52 cm.

1.1.3.- HOJAS

Son hojas enteras o pocas dentadas, opuestas, pencioladas, oblongas a ovadas y ovales; rugosa, vellosa, densamente pubescentes, con una longitud variable de 1.5 a 3.5 cm. Siendo esta parte la mas importante de la planta ya que es la aprovechable.

1.1.4.- FLORES

Hermafroditas, pequeñas de 3 a 6 cm. sésiles, tubulares, de color blanco a amarillo, cáliz membranoso, de 4 a 8 cm. con sépalos, las cabezuelas están ligeramente pedunculadas, de color purpúreo o rosa, agrupadas en racimos cortos con bracteas rojizas.

1.1.5.- FRUTO

Cápsula pubescente que tiene 0.47mm., guarda 4 semillas de color café con un ancho de 0.8 mm., y con un largo de 1.7 mm., de forma oval, en un kilogramo contiene 2,200,000 semillas, su aroma es intenso alcanforaceo” y parecido a la mejorana su sabor es fragante, picante y amargo.

1.2.- CLASIFICACIÓN TAXÓNOMICA.

REINO: Vegetal

Subdivisión: Angiospermae

Clase: Dicotiledoneae

Orden: Tubiflorae

Familia: Verbenaceae

Genero: Lippia

Especie: graveolens sin. Berlandieri

1.3.- ESPECIES CONOCIDAS COMO ORÉGANO EN MÉXICO

La distribución de los géneros y especies conocidas como orégano en México está dada en el siguiente cuadro:

Cuadro No.1 ESPECIES BOTANICAS DE OREGANO EN MEXICO.				
NUMERO	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	DISTRIBUCION
01	<i>Compositae</i>	<i>Brikellia</i>	<i>veronicafolia gray</i>	COAHUILA, OAXACA, MEXICO, PUEBLA.
02	<i>Labiatae</i>	<i>Calmintha</i>	<i>potosina Schaff</i>	SAN LUIS POTOSI.
03	<i>Leguminosae</i>	<i>Dalea</i>	<i>gregii Gray</i>	SONORA, SAL LUIS POTOSI, PUEBLA, OAXACA.
04	<i>Leguminosae</i>	<i>Gardoquia</i>	<i>micromeroides Hemst</i>	SAN LUIS POTOSI.
05	<i>Labiatae</i>	<i>Hedeoma</i>	<i>floribunda Standley</i>	SONORA, CHIHUAHUA.
06	<i>Labiatae</i>	<i>Hedeoma</i>	<i>patens Jones</i>	SONORA, CHIHUAHUA.
07	<i>Labiatae</i>	<i>Hyptis</i>	<i>albida H.B.K.</i>	SONORA, CHIHUAHUA, GUERRERO, SAN L.P., GUANAGUATO
08	<i>Verbanaceae</i>	<i>Lanata</i>	<i>involucrata</i>	LUGARES CALIDOS DEL TODO EL PAIS.
09	<i>Verbanaceae</i>	<i>Lanata</i>	<i>Velutina Mart</i>	LUGARES CALIDOS DEL TODO EL PAIS.
10	<i>Verbanaceae</i>	<i>Lippia</i>	<i>berlandieri Schauer</i>	CHIHUAHUA, COAHUILA, TAMALUIPAS, VERACRUZ, SINALOA, ZACATECAS, JALISCO.
11	<i>Verbanaceae</i>	<i>Lippia</i>	<i>graveolens H.B.K.</i>	YUCATAN, CAMPECHE.
12	<i>Verbanaceae</i>	<i>Lippia</i>	<i>palmeri var. spicata</i>	BAJA CALIFORNIA SUR, SONORA, SINALOA.
13	<i>Labiatae</i>	<i>Monarda</i>	<i>austromontana Epi</i>	CHIHUAHUA, SONORA.
14	<i>Labiatae</i>	<i>Monarda</i>	<i>citriodora Cerv.</i>	CHIHUAHUA, NUEVO LEON.

15	<i>Labiatae</i>	<i>Origanum</i>	<i>vulgare L.</i>	CULTIVADO EN TODO EL PAIS.
16	<i>Labiatae</i>	<i>Poliomintha</i>	<i>longiflora gray.</i>	COAHUILA, NUEVO LEON, DURANGO, CHIHUAHUA.

1.4.-LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ASPECTOS ECOLÓGICOS.

El orégano es un recurso forestal no maderable que podemos encontrar generalmente en regiones semiáridas y áridas del país. Aunque se distribuye en una superficie de 35.5 millones de hectáreas. La superficie ocupada por esta planta se ha estimado en 100,000 a 120,000 hectáreas, con densidades que van desde 50 a 75 hasta más de 7,000 plantas por hectárea.

1.4.1- CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.

Las características del hábitat del orégano silvestre en México, son muy variables dependiendo del orégano y especie correspondientes.

A).- ALTITUD

El orégano lo podemos encontrar en casi toda la república Mexicana ya que prospera en altitudes que van de 900 a 2,500 hasta 3,000 metros sobre el nivel del mar (msnm).

B).- CLIMA

El clima donde prospera el orégano son muy variados como a continuación se mencionan, climas secos, desérticos muy cálidos, semicálidos húmedos, templados subhúmedos., donde las precipitaciones son muy escasas que pueden tener un rango de 300 a 400 mm. Anuales, hasta una media anual de 169.3 mm.

C).- SUELO

Los suelos que encontramos en las zonas áridas de nuestro país, son suelos de profundidad variable de acuerdo a su situación topográfica, de texturas medias, y su coloración va de café claro a gris cafésaceo.

En algunas áreas se observan suelos afectados por salinidad y sodicidad, así en otros se observa una capa de yeso en el horizonte superficial. Teniendo como limitante principal la falta de agua, la precipitación es muy escasa.

En seguida se presenta una breve descripción de algunos grupos que son detectados en las zonas áridas.

1.- FLUVISOL CALCARIO

Por lo general son suelos profundos (de más de 100 cm de espesor) sin desarrollo, (el perfil no presenta horizontes y tienen muy poco contenido de materia orgánica), con reacción fuerte al HCL.

Por lo general este tipo de suelo tiene pendientes muy leve (0 al 4%) y se encuentran asociados con Xeroles Háplicos. Morfológicamente presentan un horizonte A (0.30 cm.) débilmente desarrollado, seguido de un horizonte C (30 a 100 cm.) arenoso.

Generalmente son suelos que presentan las características físicas y químicas siguientes: color gris oscuro. Presentan fertilidad natural muy baja.

2.- XEROSOLES

Estos suelos se desarrollan bajo un régimen de humedad árida y tiene un horizonte A ocriso débil tiene una o más de la siguientes características. Un horizonte B. Cámbico un horizonte B argílico, incálcico o un gipsco, de colores claros.

3.- LITOSOLES

Son suelos de hasta 10 cm de espesor, limitados por roca dura , continua y coherente.

4.- SOLONCHAKS

Son suelos que presentan uno o varios horizontes salinos y requieren de prácticas especiales para hacerlos producir, su utilización agrícola es muy variada, dependiendo del grado de afectación de las sales.

5.- SOLONETZ

Estos suelos presentan problemas de sodio, presentan un drenaje interno deficiente por lo que son difícil de explotarse agrícolamente. Su uso principal uso es para pastizales resistentes a la sodicidad.

6.- SOLONETZ HAPLICO

Suelos de textura fina y fase fuertemente salina, en algunos lugares no se presentan problemas de salinidad.

D).- TIPOS DE VEGETACIÓN ASOCIADA

Dependiendo de la abundancia de las diferentes formas de vida, el matorral Xerofilo puede dividirse en diferentes subtipos que presentan una distribución asociada

con las condiciones geomorfológicas y climáticas de la zona grupo de especies que comparten características de su fisonomía, se alteran en sus dominancias en matorrales y constituyen la base de la clasificación y nomenclatura. Los principales grupos de plantas que dominan la vegetación:

TIPOS DE VEGETACIÓN	GRUPO DE PLANTAS
1.-MATORRAL INERME MICROFILO	a).- arbustos sin espinas o inermes
2.- MATORRAL SUB ESPINOSO	b).- arbustos espinosos
3.- MATORRAL ESPINOSO	c).- rosetófilos crasos
4.- MATORRAL ROSETOFILO	d).-arbustos de tallos crasos (cactáceas)
5.- NOPALERA	e).- isotes
6.- PASTIZAL NATURAL	f).- hierbas (pastos y otras)
7.- VEGETACION HALOFITA	

1.-MATORRAL INERME MICROFILO

Su desarrollo es sobre valles de mínima pendiente o sin esta, en el clima Desértico semicálido y en altitud menor a 1,400 metros, se asienta en suelos con salinidad moderada, cuando esta mayor, este tipo de vegetación es substituido por el matorral espinoso o sub espinoso, este tipo de vegetación se presentan en los siguientes estratos: de eminencia (1.8 a 2.5 m.) *Fouqueria Splendens*, Palma *Yuca triculenta*; en estrato superior (1.0 a 1.5 m) Gobernadora *Larrea tridentata*, *Cardia Gregii*, asociado con Huizache *Acacia vernicosa*, Nopales *Opuntia leptocaulis*, *O. imbricata*, estratos medios encontramos; gobernadora *Larrea tridentata*, *Agave Asperrima*, nopal *Opuntia robusta*, además encontramos Ocotillo *Fouqueria splendens*, nopal *Opuntia imbricata*;

en estratos inferior (menos de 0.40 m), *Aristida Adscencionis*, *Spororobus pyramidatus*, *Krameria Grayii*, *Setaria Viridis*.

2.- MATORRAL SUB ESPINOSO

Corresponde a la vegetación más abundante de esta micro - región, se caracteriza por la prominencia de arbustos espinosos mezclados con inermes y se combina con otras formas de vida vegetal que las hace presentar diferentes asociaciones, su desarrollo es en las bajadas y valles tipos de sub climas y se presenta en menor medida en los pies de montes, en los valles se presenta una asociación caracterizada por presencia de Mezquite *Prosopis glandulosa*, que representa una transición al matorral espinoso, los siguientes estratos corresponde a este tipo de vegetación: tenemos estratos de eminencias (hasta 3.0 m de alto), Palmas *Yuca Terculeana*, *Y. Elata*, Ocotillo *Fouqueria splendens*, estratos superior (entre 3.0 a 2.0 m), encontramos Mezquites *Prosopis glandulosa*, Huizache *Acacia vernicosa*, *Cardia Gregii*, Gobernadora *Larrea tridentata*, *Celtis pallida*, acompañados de *Bahia absinthifolia*, *Fluorensia cernua*, *Dysodia acerosa*, en los estratos medios, Gobernadora *Larrea tridentata*, *Cardia Gregii*, *Atriplex canescens*, *Fluorensia cernua*, *Jathropa dioica*, nopal *Opuntia leptocaulis*, en el estrato inferior (menos de 0.40 m) nopal *Opuntia leptocaulis*, *Hilaria mútica*, *Aristida adscencionis*, *Krameria grayi*, entramos también pasto *Mulhenbergia porteri*, *Echinocereus pentalophas*.

Por otra parte en las bajadas de influencia ígnea y climas más fresco, se presenta un matorral subespinosos con nopalera, el cual tiene a veces un estrato de eminencias de la palma de izote *Yuca thompsoniana*, pero que presenta en su estrato superior de 1.5 m,

a los inermes: Gobernadora *Larrea tridentata*, y *Cardia Gregii* junto con Huizache *Acacia vernicosa* y nopal *Opuntia rufida*.

En el estrato bajo menor de 0.30 m, están la *Jathropa dioica*, pasto como *Boutelova Ramosa*, *Caldenia Canescens* y *Euphorbia antysiphilitica*. En las bajadas de origen caracario, el matorral sub espinoso presente una transición hacia el Rosetofilo en donde se presenta además: lechugilla *Agave lechugilla*, *Euphorbia antysiphilitica*, orégano *Lippia graveolens*, y otras especies de este ultimo tipo de matorral. En altitudes mayores a los 1700 m., el matorral sub espinoso presenta una transición hacia pastizal, con la mayor presencia de especies como son pastos *Bouteloua ramosa*, *B. curtispindula*, *Aristida Ascencionis* y Hierba del burro *Caldenia gregii*.

3.- MATORRAL ESPINOSO

La característica más importante es la fuerte presencia de: Mezquite *Prosopis glandulosa*, acompañada de huizache *Acacia vernicosa* y de *A. berlandieri* y en algunas zonas encontramos gobernadora *Larrea tridentata* y de Ocotillo *Fouquieria splendens*.

4.- MATORRAL ROSETOFILO

Es la vegetación características de las sierras, de los pie de montes y de las bajadas, las cuales parecen influir más determinadamente para que este matorral se presente en los diferentes sub climas. Su característica más importante es la fuerte presencia de lechugilla *Agave lechugilla* en el estrato medio y bajo junto con otras especies de Agave como *A. asperrima* y otras rosetofilas, están presente especies dominantes de otros matorrales y su abundancia aumenta en las zonas de transición de

las asociaciones dominadas por rosetófilos, hacia esas agrupaciones vegetales. Entre las especies características de éste matorral.

5.- NOPALERA

Este tipo de matorral con gran abundancia con gran abundancia de nopal, **Opuntia sp.** se presenta en las sierras. Pie de montes y bajadas ingneas de clima Estepario Templado. Suele estar integrado con fuerte presencia de: **Opuntia robusta**, **O. Imbricata**, y **O. rufida**, las cuales se acompañan de otras especies de material microfilo.

6.- PASTIZAL

Ocupa las partes de elevaciones mayores, por lo general arriba de los 1,800 metros, prospera mejor en climas de mayor humedad. Se localiza en formas de manchones y franjas (con más frecuencia en las laderas con inclinación al Norte). En las partes bajas de las sierras, tanto volcánicas como sedimentarias. Dominan : **Boutelova gracilis**, **B. brebiseta** y otros pastos del mismo genero, además de otras hierbas como la Hierba burro **Coldenia gregii**.

7.- VEGETACIÓN HALOFITA

En las zonas endorreicas donde predominan la sedimentación y la evaporación y en donde la salinidad es muy alta se presenta pastizales y matorrales muy abiertos en los que se incluye: **Sporolobus airoides**, **S. pyramidatus**, **Atriplex acanthocarpa**, **A. canescens**, Mezquite **Prosopis glandulosa**, Nopal **Opuntia leucotricha**, **Eragrotis obtusiflora**, entre otras.

CAPÍTULO II

LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN.

2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

2.1.1.- ESTADOS PRODUCTORES A NIVEL NACIONAL

Los estados productores que comercializan el orégano, son los siguientes: Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Campeche, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco,

México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas, Guanajuato.

De acuerdo con los volúmenes de producción, cuatro son los estados más importantes ya que estos comercializan el 50% ó más del total del país, estos son: Chihuahua, Durango, Coahuila y Tamaulipas, incluido en éstos la región Lagunera, siguen en volúmenes de aprovechamiento los estados de Jalisco, Querétaro, Hidalgo y Baja California Sur.

2.1.2.- PRODUCTORES A NIVEL ESTATAL

Cabe mencionar que el orégano es una especie forestal no maderable, en la cual se encuentra en nuestro territorio Mexicano en la mayor parte en las zonas áridas de manera silvestre. La extensión territorial que abarca el orégano es aproximadamente de 35.5 millones de hectáreas, la superficie ocupada por esta planta se ha estimado en 100,000 a 120,000 hectáreas.

De los principales estados productores y comercializadores del orégano en el país y sus correspondientes municipios, se mencionan en el siguiente cuadro (Cuadro No 1.):

Cuadro No. 2. ESTADOS Y MUNICIPIOS PRODUCTORES DE ORÉGANO EN LA REPUBLICA MEXICANA

ESTADOS	MUNICIPIOS	SUP. PRODUCTORA
CHIHUAHUA	Camargo, Dalicias, Jiménez, Julimes, La Cruz, Meoqui, Saucillo, Valle de Zaragoza, Villa López, Valle de Allende, Villa Coronado y San Francisco del Conchos.	41,990 Ha.
JALISCO	Colotán, Santa María de los Angeles, Huejuquilla, Mezquitic, Villa guerrero, Huejucar, Bolaños, Totatiche. Chimaltitlan, San Martín Bolaños.	80,000 Ha
ZACATECAS	Apozol, Jalapa, Juchipila, Momax, Tlatenango, Mayahua, Nochistlán, Monte Escobedo y Valparaiso.	
COAHUILA	General Cepeda, Ramos arizpe, Cuatro Ciénegas, Escobedo, Progreso, Sierra Mojada, Ocampo, Zaragoza, Saltillo, Torreón, Viesca y San Pedro de las Colonias.	
SAN LUIS POTOSI	La Mojonera, Las Tinajas, Villa de Guadalupe, Guadalcazar, Los Amales, Alvaro Obregon, Testigo y Cd. del Maíz.	
DURANGO	Nazas, Rodeo, Simón Bolívar, San Juan de Guadalupe, Lerdo y Mapimi.	
TAMAULIPAS	Lieras y Casas	
B. CALIFORNIA SUR	Los Cabos, Mulege, Comondú y la Isla del Tiburón.	
HIDALGO	Tecoautla, Tasquillo, Huichapan, Ixmiquilpan.	

2.1.3.- CONDICIONES DE VIDA DE LOS PRODUCTORES

Se considera en general que los productores desde el punto de vista socio - económico, viven en un extrema pobreza, en regiones productoras donde la recolección es la única fuente de ingresos, como en el Sureste y Norte de nuestro país, viven en una condiciones de sobrevivencia. El carácter económico del recolector no puede clasificarse dentro de los asalariados ni como productor, ya que no depende de un patrón, puesto que su mercancía la vende al mejor postor, por otro lado en la mayoría de los casos el orégano es un producto silvestre y no se invierte fuerza de trabajo ajena ni medios de

producción, sólo aporta su propia fuerza de trabajo ante este marco social queda totalmente desprotegido.

Con respecto a su integración familiar, esta es un forma normal, padre, madre, e hijos y en algunos de los casos otro familiar, con lo que juntos hacen una unidad de trabajo cuando es el tiempo de recolección. Su vivienda es muy pobre uno o dos muros de adobe, techo de varas y lodo y piso en la mayoría de los casos de tierra, sin servicios sanitarios, si a caso cuenta con servicios, es de energía eléctrica y agua potable, lo anterior es desde luego con referencia a los ejidos donde se asientan los recolectores, las cabeceras municipales cuentan con la mayoría de servicios e instalaciones educativas, de salud, administrativas, etc.

En algunos caso los productores viven en zonas alejadas donde no cuenta con servicios y para esto tiene que trasladarse a la comunidad cabecera municipal o municipio más cercano para obtenerlos, y para esto tiene que caminar o usar algún animal de carga, porque en su mayoría no cuentan con un vehículo ó medio de transporte.

2.2.- ANÁLISIS TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN

2.2.1.- TIPOS DE EXPLOTACIÓN

La explotación de esta especie forestal se reduce generalmente a la simple recolección como actividad económica complementaria, y en la cual se aplica técnicas rudimentaria que no permiten el aprovechamiento racional del recurso, ocasionando drásticas reducciones en los niveles poblacionales de esta especie silvestre.

Características propias, prospera en suelos accidentados donde solamente su desarrollo lo propicia la precipitación pluvial.

2.2.2.- PROCESO PRODUCTIVO

El desarrollo de la planta de orégano es forma natural, sin que se le aplique ni insumos ni algún trabajo que lo beneficie. Rebrotan con las primeras lluvias de la temporada, recuperándose del corte que se le hizo el año anterior, cuando el corte es irracional no se recupera completamente al año siguiente, aplicando técnicas adecuadas si se logra la recuperación, produce follaje, siendo éste el producto a beneficiar y comercializar y se realiza después de la inflorescencia.

2.2.3.- CORTE Y/O RECOLECCIÓN

El orégano es una especie forestal no maderable, en lo cual el corte se realiza al inicio de la floración en los meses de julio y agosto; en condiciones favorables se efectúan cortes en octubre, en nuestro país se efectúan cortes al final de la floración en el periodo comprendido de septiembre a diciembre.

El corte en forma tradicional se lleva a cabo de una altura de 6 a 8 cm., del suelo al tallo para posteriormente llevar a cabo el proceso de secado y limpieza de la hoja. El cual el secado lo realizan, dejando las ramas expuestas al sol de dos a tres días. Una vez secas las ramas son apaleadas para separar las hojas de las ramas.

La productividad del orégano se ha considerado de 4 a 5 años; en México por ser de origen silvestre el periodo se triplica por considerar la producción en relación directa a la precipitación pluvial.

2.2.4.- PRODUCCIÓN ESPERADA

En las áreas de explotación actual se ha encontrado que existen entre 50 y 75 plantas por hectárea, con un peso de materia prima de 0.70 a 1.3 Kg. por planta, este panorama lo podemos encontrar en la región lagunera, ya que esta parte del país es donde se explota más esta planta.

Pero podemos encontrar partes donde la población es mucho mayor donde podemos encontrar hasta 7000 plantas por hectárea de la especie orégano asociado con matorrales desérticos rosetófilos se tiene producciones de 234 kilogramos por hectárea, y en asociaciones con matorral micrófilo se tiene 5400 plantas por hectárea aproximadamente con producción de 274 kilogramos por hectárea.

Esto se debe a que la planta esta retirada, y los recolectores no llegan, y por consiguiente la planta esta en mejores condiciones, hay que recordar que la producción esta en función de la precipitación pluvial y de la épocas de heladas.

El corte del orégano se efectúa en los meses de septiembre y octubre después de la floración y antes de que caigan las primeras heladas, durante este tiempo se recolecta el total del orégano, el cual una parte se almacenan.

2.3.- DOMESTICACIÓN DEL ORÉGANO

El orégano ha cobrado gran importancia y las limitantes que como recurso natural presenta, han propiciado el interés para su domesticación. El avance ha sido favorable ya que se han estado haciendo desde el 1982, pero no se ha llegado a algo sólido.

Al respecto se han efectuado estudios de su reproducción; aun cuando la germinación de la semilla es más bien baja, de 47 a 62%, hasta la fecha es la forma de reproducción más utilizadas para la producción de plántula. Con la finalidad de incrementar la tasa germinativa se han probado tratamientos a la semilla que incluye el remojo, calor y acondicionamiento osmótico.

La reproducción asexual se ha intentado realizar básicamente mediante el enraizamiento por estacas. Se han probado las diferentes especies de enraizadores y estimuladores de crecimiento en diferentes sustratos, sin que esta práctica esté aún generalizada.

Otra área de reproducción vegetativa en orégano que recientemente se han estado explorando es la de cultivo de tejidos, donde en los resultados preliminares se tienen una tasa de multiplicación en dos meses de 1000 plantas a partir de un inoculó; sin embargo, todavía no se tienen evidencia de la respuesta de aclimatación y establecimiento definitivo de la planta producida in vitro.

Dentro de las practicas agronómicas que se han llevado a cabo para la domesticación de orégano tenemos por ejemplo, la producción de esta especie con el mínimo de requerimiento de agua en los municipios de Mapimi y Tlahualilo, Durango, donde se sembró orégano en parcelas que mostraron la mayor producción que se obtienen aplicando tres riegos por año, con una producción de 3928 kg., por hectárea y una recuperación de 100%.

También se han realizado trabajos para evaluar la adaptación y productividad del cultivo de orégano bajo diferentes rangos de humedad, densidades poblacionales, métodos de siembra, dosis de fertilización y tipos de suelo.

Esto nos muestra el avance favorable, pero la domesticación del orégano muestra que se requiere de prácticas agronómicas y vegetativas que favorecen el desarrollo de la especie en cuestión como un cultivo comercial en aquellos lugares que no cuentan con buena precipitación en periodos largos de tiempo, lo que afecta considerablemente a la planta y por consiguiente la producción.

2.3.1.- OTROS ESTUDIOS ALTERNATIVOS PARA EL RECURSO

I.- CULTIVO

El cultivo del orégano se divide en dos fases: la producción de planta y su establecimiento.

A.)- Producción De Plántula De Orégano En Vivero

1.- Semilla

Es necesario recolectar la semilla del orégano cuando no esta completamente seca. Entre los meses de julio a noviembre se colecta la semilla en flor, se deja secar bien y después se tamizan las flores para separa las semillas de los residuos de las cápsulas. Una vez limpia la semilla puede ser tratada con un fungicida e insecticida y almacenada en un lugar fresco y seco hasta el momento de la siembra.

De acuerdo a estimaciones realizadas, en un kilo se tiene aproximadamente 400,000 semillas con valor promedio de germinación de 50% y con vialidad de un año.

2.- Almacigo

El almacigo debe establecerse en una superficie bien nivelada. Si el almacigo está directamente en el suelo se debe remover bien la tierra y mezclar con materia orgánica, estiércol de cabra o vaca ya seco y bien cribado y con tierra arenosa.

En caso de tener el almacigo en alguna manufactura ya sea de madera, mampostería u otro material, se recomienda poner una base de drenaje, colocando en el fondo 1/3 parte de cascajo, después 1/3 parte de arena y 1/3 parte de tierra preparada: esta última se prepara con tierra común, materia orgánica y tierra arenosa.

Se puede prescindir del almacigo y realizar la siembra en recipientes pequeños, utilizando la misma mezcla de suelo. El sustrato debe ser esterilizado para evitar la incidencia de plagas y enfermedades que pueden dañar a la semilla y la plántula. La esterilización puede ser con vapor de agua o bien con producto químico como Bromuro de Metilo de 75 gr/m³ o Formol diluido al 3%.

Se recomienda cubrir el almacigo con una cubierta plástica para conservar la humedad en el interior.

3.- Siembra

La siembra puede realizarse de Marzo a Agosto. En almacigo la siembra será a chorrillo en surquitos a una distancia de 5 cm. La semilla debe quedar a medio cm., de

profundidad, por lo que después de sembrado sólo se tapa con una ligera capa de tierra o de arena.

Si la siembra se hace en recipiente, se recomienda utilizar bolsa de polietileno de 10 a 15 cm., de diámetro por 15 a 25 cm., de altura, sembrando cuatro semillas por bolsa.

4.- Riegos

Se inicia con un riego de presiembra, ya sea en almácigo o en envase individual. Se debe cuidar que se tenga un buen nivel de humedad, sin llegar a excesos que pueden hacer aparecer enfermedades fungosas. Después de la siembra se riega cada cuatro días durante 7 o 8 semanas que es el tiempo que la plántula permanece en almácigo. Si la siembra se hace en recipientes pequeños, pueden ser regados por inmersión.

5.- Trasplante a maceta

Se recomienda realizar de Abril a Julio. Se riega con anterioridad el almácigo, para extraer la plántulas con cepellones húmedos. Para evitar el estrés de la plántula por el trasplante, este debe de hacerse en un ambiente fresco, por lo que se recomienda hacerlo a la sombra y en las primeras horas de la mañana o bien por la tarde.

El trasplante se debe hacer cuando la planta tenga 20 cm., de altura, en caso de superar esta altura se poda un poco la raíz y la yema terminal antes de trasplantarse. Se debe tener mucho cuidado de no doblar las raíces de las plantitas al momento del transplante.

Las plantas ya en su envase se van colocando en platabandas de 1 a 1.2 m. de ancho por el largo deseado, las platabandas deberán tener medias sombras, las cuales pueden ser de material regional (quiotes, garrocha, suadero). El riego se aplicara cada 5 días hasta que alcance 30 cm., de altura, entonces se inicia el acondicionamiento y “endurecimiento” necesario para que las plantas desarrollen resistencia a las adversidades climáticas en el momento de realizar la plantación. El acondicionamiento se hace disminuyendo el riego y exponiéndolos cada vez más tiempo al sol, hasta completar 15 días enteros.

Es factible eliminar el trasplante de almácigo a maceta y establecer la plantación con plátula a raíz desnuda, lo cual abarata los costos, pero presenta un porcentaje de establecimiento mucho menor.

B).- Establecimiento De La Plantación

La época para realizar la plantación es de Abril a Septiembre, pero se lleva a cabo cuando existen condiciones de humedad, es decir, generalmente es el periodo de lluvias a menos que se cuente con agua para proporcionar un riego de auxilio en el momento de la plantación.

Como un aspecto de suma importancia se tiene a la selección del terreno de la plantación, el cual tiene que ser ecológicamente similar al hábitat del orégano. Una vez seleccionado, se recomienda protegerlo con cerco.

1.- Método De Plantación

Para establecer la planta de orégano se hace un trazo de plantación, haciendo un surcado en contorno, siguiendo las curvas de nivel. La distancia entre surcos y entre plantas es de 1 por 1.5 m., para una densidad total de 5,000 plantas bajo condiciones de temporal, en lugares donde existen la posibilidad de riego, aunque sea restringido, los distanciamientos serán de 1 por 1 m., lo que nos da una densidad de 10,000 plantas por hectárea.

2.- Mantenimiento De La Plantación

Por la rusticidad característica del orégano una vez establecida la plantación, el mantenimiento es mínimo, limitándose a deshierbes y revisiones fitosanitarias.

3.- Plagas y Enfermedades

El orégano es una planta altamente susceptible al ataque de plagas y enfermedades, de tal manera que en la literatura sólo se cita el ataque por el virus del mosaico de la alfalfa que se caracteriza por la presencia de un mosaico de blanco a amarillo, hojas con machas amarillas, plantas atrofiadas; esta enfermedad llega a provocar la muerte de la planta.

Se ha identificado una mayor incidencia del género *Meloidogyne* que ataca las raíces de la planta.

4.- Cosecha

La cosecha en la plantación inicia una vez que la planta alcanzó 45 cm., de altura en temporal y 60 cm. en riego, realizando cortes al 65% de la altura total de la planta, a

partir de las yemas axilares para obtener mayor emisión de brotes. Con este porcentaje de poda se tiene los siguientes rendimientos:

No. DE AÑOS	TEMPORAL	RIEGO
1º. Año	45 gr / planta	60 gr / planta
2º. Año	100 gr / planta	200 gr / planta
3º. Año	150 gr / planta	300 gr / planta
Años siguientes	150 - 200 gr / planta	300 - 400 gr / planta

La diferencia en producción entre orégano de riego y de temporal, se compensa en el hecho de que la última presenta un más alto contenido en aceite esenciales.

En un cultivo comercial, la producción se estima en 3 toneladas por hectárea para el primer año y del segundo en adelante, de 15 toneladas por hectárea.

II.- MANEJO DEL RECURSO SILVESTRE

Se han desarrollado investigaciones tendientes a mejorar el manejo del orégano silvestre en aprovechamiento; por regiones productoras se han calculado modelos de estimación o tarifas de predicción, métodos para determinar la densidad de poblaciones, etc.

Dentro de las prácticas de manejo desarrolladas destaca el estudio que realizó la SAGAR (antes SARH), con el SEDUE en el año de 1986, respecto a diversas alternativas sobre las diferentes formas de recolección del orégano anteriormente mencionadas, las cuales son:

- a).- Corte total del arbusto año con año
- b).- Corte total del arbusto alternado un año
- c).- Corte al 50% del follaje
- d).- Corte de 50% del follaje con alternancia de un año
- e).- Corte del 50% del follaje al primer año y en los siguientes años se corta el 50% del follaje recuperado

Las alternativas b, c, y d., resultaron las mejores en cuanto a producción de materia seca, pero la única alternativa recomendable ecológicamente es el corte de 50% del follaje al primer año y el 50% del follaje recuperado en los años siguientes.

Tocante a las prácticas de mejoramiento de las áreas oreganeras, se pueden efectuar: abonado y construcción de microcuencas individuales, podas de formación, incremento de la densidad, delimitación de áreas de explotación y de descanso, etc.

2.4.- PROCESO INDUSTRIAL DEL PRODUCTO

2.4.1.- MATERIA PRIMA

La materia prima utilizada, es el orégano recolectado por los productores, este es entregado en costales, con un peso promedio de 15 Kg., por costal que incluye hoja entera y quebrada, trozos de ramas de arbusto de la especie, polvo y piedras de pequeñas dimensiones.

2.4.2.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROCESO INDUSTRIAL

Para el beneficio del orégano se tiene identificados tres procesos dependiendo del sistema que se utilice, estas son.

1.- El cribado 100% manual, en cual se pueden utilizar hasta tres cribas fijas manuales de diferentes medidas de mallas.

2.- El proceso mecanizado, donde se utilizan cribas vibratorias movidas por motores electrónico y sistemas de engranes y palancas.

3.- proceso mecanizado con manejo neumático de la materia prima; en este proceso las cribas funcionan de manera similar al anterior pero se utiliza aire, a efecto de formar un ciclón, que sirve para separar partículas ligeras y pesadas y extraer el polvo e impurezas que trae la materia prima.

Siendo este ultimo el mas eficaz y fácil para las condiciones de trabajo según opiniones de los mismas compañías beneficiadoras.

2.4.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En esta etapas de beneficio que consta en general de seis casos mismos que se realizan dentro de una misma línea de proceso.

1.- Recepción, Pesado, Almacenaje De La Materia Prima

Al llegar el orégano a la empresas proveniente de los centros de acopio es pesado y descargado, se inspecciona la materia prima para efecto de control de calidad, con el

fin de que la materia prima no llegue con piedras, tierra y otros materiales extraños al producto, luego se lleva a la almacén y se guarda en forma de estiba.

2.- Cribado Primario

Manualmente se deposita la materia prima en una criba de movimiento vibratorio con una malla de 5/8 pulgadas, con el objeto de eliminar basura y material extraño de dimensiones mayores a la malla, obteniéndose así un producto con una menor proporción de impurezas.

3.- Alimentación Del Cribado Secundario

La materia prima obtenida en el paso anterior es depositada en una banda transportadora que la lleva hasta la parte superior de una torre de cribado secundario.

4.- Cribado Secundario

Este se lleva a cabo de una torre de cribado compuesta de dos mallas de movimiento vibratorio y con dimensiones de $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ de pulgadas, respectivamente, colocadas en paralelo y en forma vertical, dentro de ciclón de aire regulado, a efecto de extraer las partículas de polvo y residuos de orégano no comerciables, obteniéndose así el primer producto resultante a base de “hojas entera” .

5.- Cribado Final

El orégano que logra pasar a través de la última malla de la torre de cribado, se deposita por gravedad en una zaranda con malla de 3/16 de pulgada, misma que se encuentra fuera del ciclón y es igualmente vibratoria, con la diferencia que se le sopla

aire por la parte inferior, a efecto de separar el polvo y las partículas mas pequeñas de orégano, de este cribado se obtiene como producto final un orégano conocido como “hoja quebrada”.

6.- Pesado Y Empaque Final

Tanto el orégano de hoja entera obtenida de la torre de cribado, como el orégano quebrado proveniente de la última criba son sujetos a la siguiente operación de pesado y empaque.

En el caso de orégano de hoja entera este sale de la torre de cribado a través de un ducto cuya compuerta o boca que van asentados en una báscula, con el propósito de suministrar en ellas en forma exacta el orégano beneficiado.

Para el caso del orégano quebrado, este se deposita manualmente en una tolva dosificadora, de donde se obtiene para el empaque de manejo similar a del orégano de hoja entera.

Dentro de esta etapa de beneficio, resulta importante comentar que todo el material que no logra pasar a través de la malla de ½ pulgada, localizada en el interior del ciclón, es regresada a la criba primaria, buscando con ello una recirculación por dos y hasta tres veces para obtener mayores rendimientos en el aprovechamiento de la materia prima.

Para el control de calidad se tiene contemplada dos inspecciones a lo largo del proceso una ya mencionada que es en la recepción de la materia (paso 1)., la segunda se lleva a cabo en el cribado final (paso 5)., para así obtener un producto de calidad.

2.5.- NORMAS DE CALIDAD

Oficialmente, no se han establecido normas de calidad para el orégano, es decir, normas estándares que especifique un control de calidad desde la materia prima hasta su venta final al consumidor, desde la Dirección General de Normas dependiente de SEPAFIN hasta la actual de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, por lo tanto, al no haber normas que establece los lineamientos para determinar los grados de calidad, daños y tolerancia del orégano, al ser un producto de exportación con destino principal a los Estados Unidos, se utilizarán las que al respecto establece el Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT., en el mercado de especies de Norteamérica, Europa Occidental y Japón, así como las que han establecido Food and Drug administration (FDA, 1986) Y LA American Spiece Trade Asociation (ASTA, 1981), ambas de los Estados Unidos.

En 100g la tolerancia permitida de cada unidad muestreada al azar (contenedor), son las siguientes.

CONCEPTO	TOLERANCIA
A).- Partículas de insectos enteros o muertos	3 %
B).- Materias extrañas	1 %
C).- Partículas de moho	1 %

D).- partículas de excremento de roedor	2 por conteo
E).- Manchas por insectos	1 %

CAPÍTULO III

MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

3.1.- MERCADO

Origanus nombre botánico, orégano nombre común con el que en México se identifica a diversas especies, a diversas especies, géneros y familias de una herbácea que tiene una basta tradición y uso en el país.

Esta planta ocupa una gran extensión, se considera que existen más de 3,000 especies agrupadas en unos 170 géneros en la República Mexicana, las de más importancia son las especies *berlandieri Schauer*, *graveolens H.B.K.*, *palmeri.*, pertenecen a las familias *Verbanaceae*.

3.1.1.- PRESENTACIÓN COMERCIAL

En el país tradicionalmente el producto se adquiere completamente seco, en hojas enteras, quebradas o bien molido, viene envasado en frascos de cristal, plásticos o en bolsitas de polietileno. También se puede conseguir aceite en recipientes de cristal o de plástico.

3.1.2- USOS

Esta planta tiene varias propiedades, ha sido utilizado desde tiempos inmemoriales en diferentes partes del mundo.

a).- Gastronomía

En la gastronomía, su principal uso es como condimento y aromatizante, en la elaboración de los diferentes platillos típicos e internacionales, el uso del orégano puede ser fresco o desecado predominando esta ultima.

b).- Industria Alimenticia

En esta industria puede ser utilizando también en la elaboración de conservas y en la elaboración de chorizo, salchichas, como conservador de carnes en la industria alimenticia, usándose para la elaboración de bebidas gaseosas.

c).- Químico - Farmacéuticos

En la medicina herbolaria, el orégano es utilizado por su principios activo un aceite de tipo esencial de un color intenso amarillento con un componente principal siendo el Carvacrol, conocido también como Confotimol.

El uso de los activos del orégano son para trastornos digestivos, tratamiento de afecciones bronquiales, neumonía y tos, se toma en forma de te., cicatrización de llagas, desinfección de la dermatitis. La acción de esta planta por su alto poder antiséptico muy energético, en términos medicinales, sirve como demulcente, emenagogo, antipirético, vermifugo, antispasmódico y expectorante entre otras. En la elaboración de productos como cosméticos y licores también son usados algunas de las substancia extraídas de esta planta como las de uso antispasmódico y expectorante. Los aceites esenciales se extrae de las hojas y de la flor.

Los oréganos más utilizados son. El orégano cultivado *Origanum vulgare L.* El orégano silvestre de los genero *Lippia spp.* y *Poliomintha sp.*

3.2.- ÁREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA

3.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Indudablemente nuestra ubicación de mercado corresponde a la de los Estados Unidos, primero por que es el comprador más importante del mercado de exportación a nivel mundial, segundo por que es al que, más se le vende y por último por la situación geográfica, nuestro país es el más cercano productor. La importancia de este mercado, radica por volumen, en que del total exportable o sea el 90 % de la producción total del país, E.U.A. importa orégano mexicano en un 80 %.

Un segundo mercado se ubica en Francia con el 7 %, también por su volumen y por último, el mercado nacional, ubicado geográficamente en los grandes centros de abastos de México donde se localizan las empresas que procesan y envasan este condimento.

3.2.2.- POBLACIÓN CONSUMIDORA

El producto resultado del beneficio de orégano, es solo un producto intermedio, lo que no se distribuye directamente al consumidor final, el producto llega a las empresas procesadoras ó envasadoras a través de intermediarios en el país, y agentes ó BROKERS en el mercado de exportación, quienes lo compran o trasladan su venta a la empresas, por lo que no será necesario conocer a la población consumidora ni su comportamiento, ingresos ó cualesquier otra característica.

3.3.- DEMANDA

3.3.1.- ANÁLISIS HISTORICO DE LA DEMANDA NACIONAL

Hasta la fecha en las dependencias oficiales no existen estadísticas, que proporcionen la cuantificación de la demanda. La determinación de la demanda, en forma técnica se puede estimar por la siguiente ecuación :

$$C = P + Im - Exp.$$

Siendo C= Demanda. P= Producción, Im= importaciones y Exp = Exportaciones

De hecho así es una forma de calcular, el resultado tiene deficiencias, la primera por que no se cuenta con el dato fehaciente de la producción real, sin embargo como conocemos el rango de exportación, volumen y porcentaje (90%), por deducción, la demanda nacional representa el 10% de la producción total.

Otra forma de cuantificarla es a través de los segmentos diversos del mercado, en los que no tomamos en cuenta el volumen que demandan las empresas procesadores, ya que son las principales exportadoras, tampoco se debe tomar en cuenta a los demandantes a nivel regional, ya que este recurso va a parar hasta las empresas procesadores y exportadoras por lo tanto los principales demandantes, lo constituyen las centrales de abasto, industrias alimenticias e industrias emparadoras.

El consumo percapita del orégano en el país, tampoco puede determinarse con alguna precisión tomando como base el consumo del mercado nacional, ya que sus inventarios están en función de las precipitaciones pluviales y no de la demanda, por otro lado los almacenes por parte de intermediarios y comerciantes, saben que no se originan mermas por los lapsos de estacionamiento. Podemos afirmar que la demanda a

nivel nacional se encuentra satisfecha, de ahí que se oriente su producción a la exportación.

3.3.2.- EVOLUCIÓN DEL CONSUMO NACIONAL.

Consideramos que el orégano y su consumo en el país, no está sujeto a los factores del mercado, que eleven o substituyan el gusto del consumidor de este producto, aún cuando existe una variedad de condimentos, su uso especial está ligado a las costumbres de cada región o zona, por lo que podemos establecer, que la variación que se tiene en el consumo, está en razón directa del crecimiento demográfico.

Se considera que un 10% de la producción satisface el mercado nacional.

3.3.3.- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA.

Las principales zonas demandantes de orégano, se localizan en las Centrales de las Ciudades de Monterrey, Guadalajara y México D.F. Las Centrales de Abastos del Distrito Federal son dos: la tradicional ubicada en la Merced y la gran central Iztapalapa, la importancia es de que estas Centrales consumen por año aproximadamente unas 750.00 ton, y el resto consume unas 250.00 tons., por lo que este Segmento da un total de 1000 tons, de demanda anual, la mayor parte lo constituye en su consumo, el orégano en greña y otra mínima ya beneficiado.

El segundo segmento, corresponde a las empresas que fabrican conservas, embutidos, aderezos, etc., en donde lo utilizan como un insumo para sus productos, la

mayoría se localizan en la Ciudad de México y Querétaro, el consumo y su participación en 1992, fue el siguiente.

Cuadro No. 3.EMPRESAS BENEFICIADORAS DE ORÉGANO EN EL PAÍS		
NOMBRE DE LA EMPRESA	VOL. DE COMPRA(ton.)	PARTICIPACIÓN (%)
COMPLEAN EXPORTACIONES S.A.	1100	34
PROCESADORA DE PRODUCTOS GRICOLAS	667	20
STANGE PESA S.A.	350	11
FRAGANCIA AROMATICAS S.A.	400	12
COMERCIALIZADORA MOY S.A	300	9
GUSTAVO ELIZONDO TORRES	250	8
OTROS	200	6
T O T A L	3267 ton.	100 %

3.4.- DEMANDA EXTERNA

3.4.1.- EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES

Con datos que proporcionan lo que fue el Instituto Mexicano de Comercio exterior, donde se cubre las exportaciones en el país, de orégano para la Primera Etapa, corresponde al periodo de 1960 a 1979, para la Segunda Etapa, corresponde al periodo de 1981 a 1989, datos proporcionados por el BANCOMEXT.

a).- Primera Etapa

De 1960 a 1979, se detecta un incremento notable en cuanto a el volumen de exportación, la tasa media anual es de 16.1%, esta evolución adquiere singular

importancia en el lapso de 1960 a 1970, siendo el incremento medio anual del 32.4%, permaneciendo estable, con mínimas variaciones de 1970 a 1979, fin de esta etapa, siendo para este lapso el incremento medio anual del 0.4%, aun cuando los volúmenes más altos de exportación se presentaron para los años de 1970 - 1974 y 1978, siendo las tasas medias anuales de incremento entre 1970 - 1974 y 1970 - 1978 de 0.5 y 1.2% respectivamente. En el lapso de 1970 - 1979 el crecimiento más alto se registro entre 1974 - 1978, con una tasa de incremento medio anual del 1.9%.

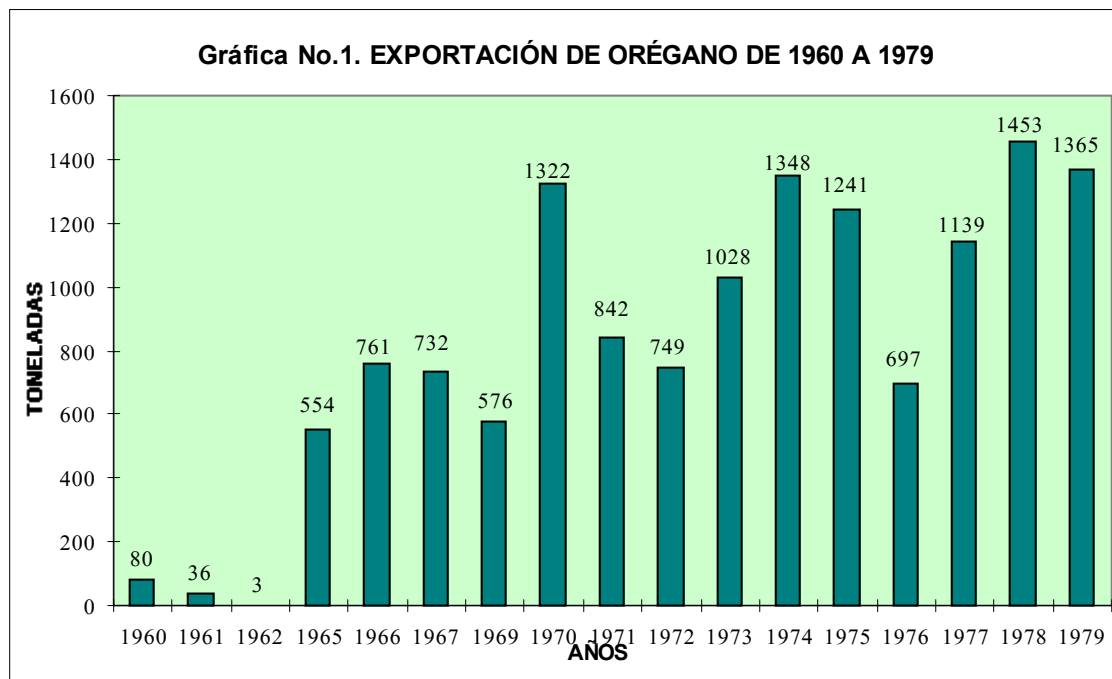
El valor de las exportaciones a precios corrientes, presenta tasa de crecimiento, superior a las registradas por las variaciones en volumen. El máximo incremento se da en el periodo de 1960 -1970, con una tasa media anual del 33.5% sin embargo los precios unitarios para exportación, no reflejan esta misma situación, ya que durante esta década, solo se incrementó aproximadamente del 0.8%, promedio anual, situación que indica que se pago a un precio muy bajo en el mencionado periodo.

Desde 1970 el precio unitario empieza a incrementarse alcanzando sus máximas tasas medias anuales en los periodos de 1970 - 1974, 1970 - 1978, y 1970 - 1979., siendo estas del 25.8, 23.3 y 22.2 % respectivamente. Estos incrementos porcentuales corresponden a precios corrientes, ya que a precios defalctados a partir de 1970, éste incremento se restringe a una tasa media anual del 0.32 %, similar a la que se indica por el volumen exportado en dicha década. Lo anterior queda expuesto en los cuadros siguientes.

Cuadro No. 4 TASA DE INCREMENTO ANUAL DE LAS EXPORTACIONES DE 1960-1979			
PERIODO	VOLUMEN (%)	VALOR (%)	PRECIO UNITARIO(%)
1960 - 1970	32.4	33.5	0.8
1960 - 1974	22.3	31.4	7.4
1960 - 1978	17.5	29.6	10.3
1960 - 1979	16.1	28.2	10.4
1970 - 1974	0.5	26.4	25.8
1970 - 1978	1.2	24.8	23.3
1970 - 1979	0.4	22.6	22.2
1970 - 1978	1.9	23.2	21.0

En el cuadro siguiente nos indica volumen en toneladas que México exporto de los años 1960 a 1979, y las variaciones que hubo en este tiempo el importe en miles de pesos, des pues del cuadro en la gráfica se representa los volúmenes de exportacion en este tiempo.

Cuadro No. 5 EXPORTACIONES DE ORÉGANO DE 1960 A 1979.						
AÑOS	VOL.(ton.)	IMPORTE Miles de pesos	PRECIO UNITARIO (% ton)	INDICE DE PRECIOS	VALOR DEFLECT. Miles de pesos	T.M.A.
1960	80	228	2850	100.0	228.0	
1961	36	73	2028	71.2	102.6	
1962	5	5	1667	58.5	8.5	
1965	554	1335	2410	84.6	1578.0	
1966	761	2428	3191	112.0	2167.9	
1967	732	1855	2534	88.9	2086.6	
1969	576	1646	2858	100.3	1641.1	
1970	1322	4102	3103	100.0	4102.0	
1971	842	2650	3147	101.4	2613.4	
1972	749	2786	3720	119.9	2323.6	
1973	1028	5443	5295	170.6	3190.5	
1974	1348	10473	7769	250.4	4182.5	
1975	1241	11615	9359	301.6	3851.1	
1976	697	7791	11178	360.2	2163.0	
1977	1139	14242	12504	403.0	3534.0	
1978	1453	24169	16634	536.1	4508.3	
1979	1365	25712	18837	607.1	4235.2	0.32%

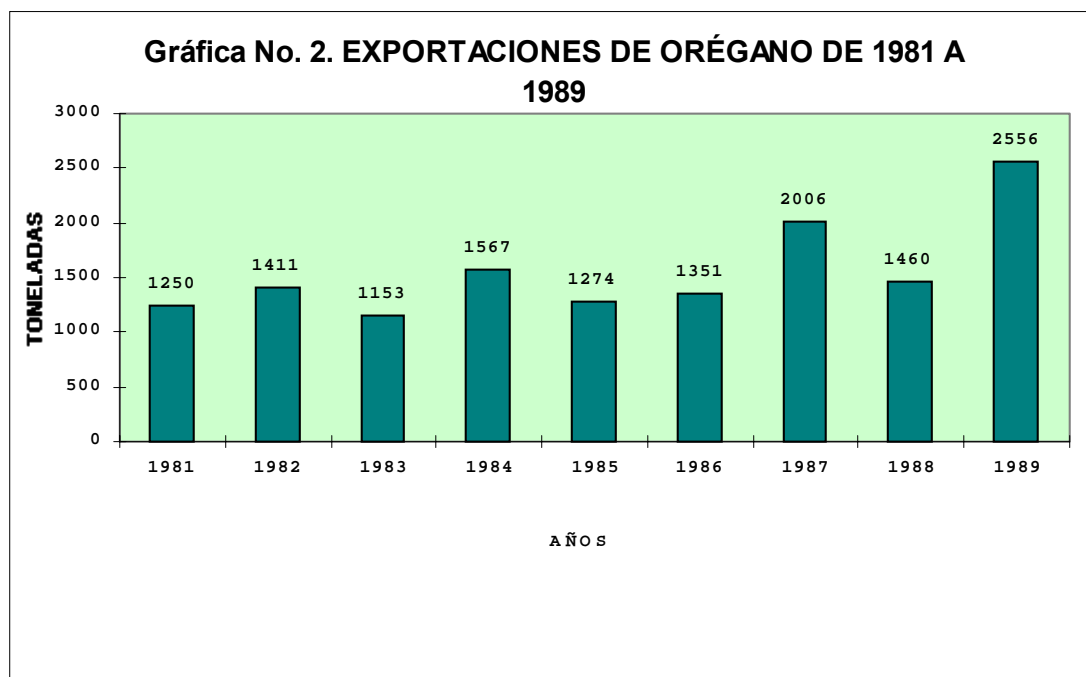


b).- Segunda Etapa

Para llevar a cabo el análisis correspondiente, transformaremos el valor de la producción exportada, ya que la fuente de datos (BANCOMEXT), lo presenta en dólares, para ello consideramos una paridad de 1: \$ 7.50, iniciamos con la presentación de cuadro y gráfica correspondientes y procedemos a los análisis, siendo estos:

Cuadro No. 6 EXPORTACIONES DE ORÉGANO DE 1981 A 1989.						
AÑOS	VOLUMEN (Ton.)	IMPORTE Miles de pesos	PRECIO UNITARIO (\$/ton.)	INDICE DE PRECIO Miles de pesos	VALOR DEFELCT.	T.M.A.
1981	1250	10500	8400	100.0	10500	
1982	1411	11250	7973	94.9	11855	
1983	1153	9750	8456	100.7	9682	
1984	1567	9000	5743	68.4	13158	
1985	1274	6750	5298	63.1	10697	
1986	1351	12750	9437	112.3	11354	

1987	2006	17250	8599	102.4	16846	
1988	1460	13500	9247	110.1	12262	
1989	2556	24000	9390	111.8	21467	20.44%



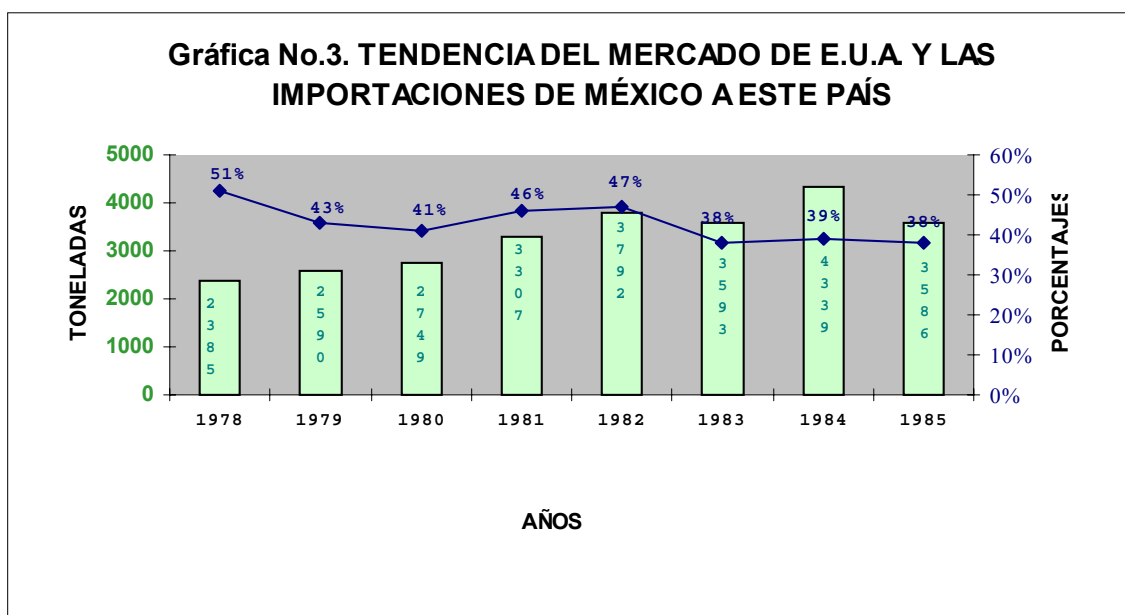
3.4.2.- PAÍSES QUE IMPORTAN DE MÉXICO

El orégano de México, tiene gran aceptación a nivel mundial, por que cumple con las normas de calidad y su precios es más bajo, desde luego nuestra principal exportación, va encaminada al mercado de los E.U.A., la participación del país con respecto a las importaciones que E.U.A., realiza, se indica en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 7 TASA DE PARTICIPACIÓN DE MÉXICO, EN LAS IMPORTACIONES DE E.U.A. DE ORÉGANO.					
AÑOS	VOL. IMPORT. POR E. U. A. (ton.)	VALOR DE LO IMPORTADO (Miles de pesos)	VOLUMEN EXP./MEX. A E.U.A. (ton)	IMPORTE EXPORTAC. (Miles de pesos)	PAR. DE MÉXICO. A IMP. DE E.U.A. (%)
	2,385	28,058	1,224	9,398	51

1978					
1979	2,590	37,170	1,112	10,178	43
1980	2,749	36,728	1,139	10,118	41
1981	3,307	37,988	1,521	13,635	46
1982	3,792	51,885	1,792	16,620	47
1983	3,593	46,485	1,378	12,113	38
1984	4,339	41,603	1,712	9,330	39
1985	3,586	26,895	1,359	6,173	38

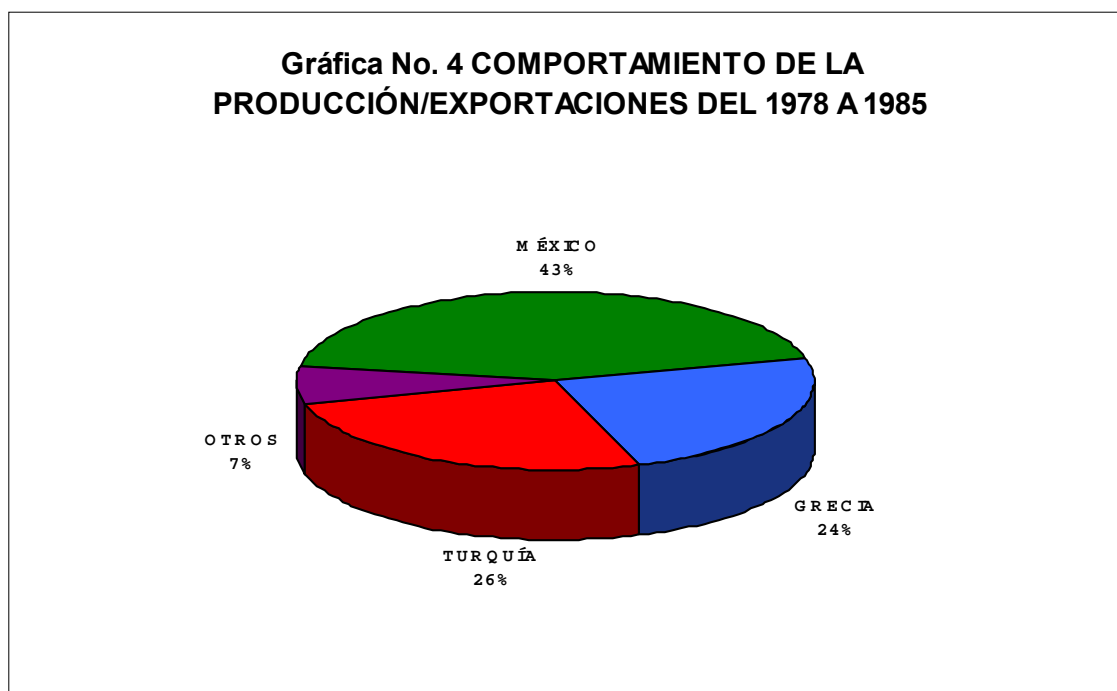
Del cuadro anterior observamos que la tasa media de 1978 a 1985, de participación es del 42.86 %, del total que importa los E.U.A., corresponde a México, los países a los que se les exporta orégano son los siguientes: Francia, Italia, Cuba, Alemania, Suecia, España y Australia. Con Francia se iniciaron las exportaciones en 1987 y actualmente el Mercado francés, ocupa el segundo lugar, del volumen de exportaciones de este país. Siendo éstos dos mercados, los más importantes para México.



Se observa la tendencia de las exportaciones a los E.U.A., en cuanto a volúmenes del 1978 a 1985 ha sido estable, con pocas variaciones.

3.4.3.- PARTICIPACIÓN DE LOS PAISES PRODUCTORES / EXPORTADORES A LOS E.U.A.

Los principales países, exportadores de orégano por sus volúmenes son: México, Grecia, Turquía y Chile, pero lo importante es la participación en el mejor mercado a nivel mundial, que es el de los E.U.A., sólo los tres primeros exportan a este país, tomando como base el comportamiento de 1978 a 1985, podemos decir que las tasas promedio fueron de: México 43%, Grecia 24%, Turquía 26%, otros 7%, dando un total del 100%.



Esto nos indica, que en éste lapso, un amplio predominio de la exportaciones de México a los E.U.A., Con respecto a la república de Chile, sus exportaciones las encauza al Brasil, con una participación mayoritaria, el resto que importa a Brasil es cubierto por Marruecos. En el cuadro siguiente se observa los volúmenes y participación de los países que exportan orégano a los E.U.A. en el periodo de 1978 a 1985.

Cuadro No. 8. PAISES EXPORTADORES DE ORÉGANO A LOS E.U.A. Y SU PARTICIPACIÓN EN ESTE MERCADO.									
PAÍSES AÑOS	MÉXICO (ton.)	Part. (%)	GRACIA (ton.)	Part. (%)	TURQUÍA (ton.)	Part. (%)	OTROS (ton.)	Part. (%)	TOTAL (ton.)
1978	1224	51	544	23	349	15	265	11	2385
1979	1112	43	711	27	561	22	206	8	2590
1980	1139	41	814	30	659	24	137	5	2749
1981	1521	46	929	28	621	19	236	7	3307
1982	1792	47	786	21	832	22	382	10	3792
1983	1378	38	817	23	1203	33	195	6	3593
1984	1712	39	796	18	1680	39	151	4	4339
1985	1359	38	754	21	1266	35	207	6	3586
TOTAL	11237	43	6151	24	7117	26	1833	7	26341

3.4.4.- PRECIOS DEL PRODUCTO

El precio del orégano varia de acuerdo a la calidad del mismo, a su limpieza y algunos otros factores, es posible establecer que al recolector le pagan alrededor de \$ 6.50 kg. en greña y el intermediario obtienen una ganancia casi del doble ya que este le vende a las empresas beneficiadoras entre \$10.00 a 12.50, dependiendo del estado de la materia prima. El orégano ya beneficiado, obtiene un precio de acuerdo al estado o presentación en el mercado.

Orégano de hoja entera fluctúa entre \$26.00 por kilogramo

Orégano de hoja quebrada fluctúa entre \$ 16.94 por kilogramo

3.5.- COMERCIALIZACIÓN

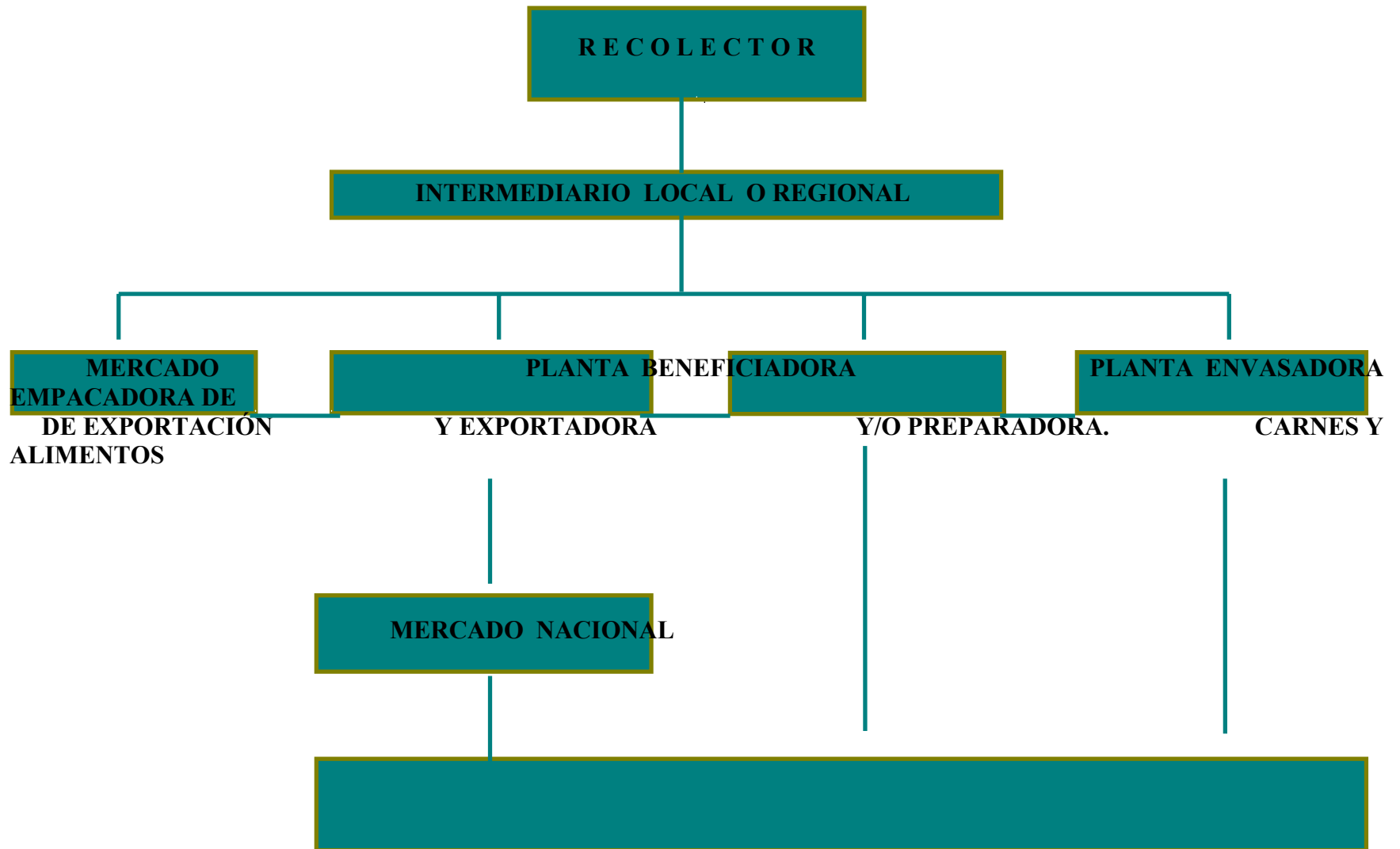
3.5.1.- SISTEMAS Y CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El sistema de comercialización del orégano en forma tradicional, presenta características muy especiales, en función de los diversos canales que atraviesa para llegar al consumidor final. El orégano también presenta las características del intermediarismo, al igual que la mayoría de los productos agrícolas que se comercializan en la República Mexicana, repitiéndose este en etapas sucesivas.

La primera etapa del canal de comercialización, la presenta el intermediario, entre el recolector y la empresa beneficiadora.

Para tener un conocimiento en forma rápida y sencilla se presenta el siguiente diagrama en el que se presenta la forma tradicional en que se comercializa el orégano en nuestra República Mexicana.

Figura No. 1. DIAGRAMA DEL SISTEMA TRADICIONAL Y CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.



C O N S U M I D O R F I N A L .

CONCLUSIONES

El orégano es el nombre de varias especies vegetales silvestre, crece en muchas partes del país, pero preferentemente en las zonas áridas y semiáridas; tiene uso condimentario y medicinal, y su aceite esencial es utilizado en las industria alimentaria, de perfumería y químico - farmacéutica.

El aprovechamiento del orégano genera una actividad económica, temporal y complementaria, a muchas familias campesinas de localidades rurales de 11 estados del país.

La producción es variable, actualmente esta alrededor de la 3,000 toneladas anuales. El 90% de la producción se comercializa en el mercado internacional, destinándose a los E.U.A. el 90 - 95 % del volumen de exportación.

Por la problemática que presenta el recurso, se requiere de acciones decididas, dentro de un marco general que considere la globalidad de la problemática; entre tales acciones podemos citar:

Favorecer la formulación de una organización nacional de recolectores de orégano, con la finalidad de gestionar precios más justos a sus productos, de igual

manera se requieren apoyos para llevar a cabo proyectos de desarrollo dentro del aprovechamiento de este recurso.

Transferir la tecnología disponible para mejorar el aprovechamiento, el manejo de áreas con orégano silvestre y establecimiento de plantaciones.

Realizar estudios sobre la localización de beneficiadoras, evaluación del aceite esencial de la diferentes especies de orégano y por regiones productoras, así como de mercado.

Eficientar la expedición de permisos recurriendo a la realización de estudios técnicos justificados, de una manera oportuna para evitar diferencias entre las cuotas autorizadas y los volúmenes recolectados, e incorporar todos los predios que realizan aprovechamiento.

Propiciar el establecimiento de beneficiadoras de los recolectores, o bien en asociaciones mixtas; de igual manera sería conveniente que se embolsara o envasara el orégano para así acceder a márgenes más amplios de utilidades.

BIBLIOGRAFÍA

Agroindustrias S.A.R.H. 1980. Planta beneficiadora de orégano para Nazas Durango.

Torreón Coahuila. México.

Bancomext. INCOTERMS 1990, Bancomext. No.16, Volumen II. 1991.

Bancomext. 1992. Chemical Marketing Reporter- princes the orégano.

Benavides, G.C.1990. La oferta y demanda del orégano Mexicano (*Lippia graveolens*,
H.B.K.) para exportación. En el Administrador Agropecuario.
SOMEXAA. A.C. vol. 3 Num. 9 y 10. México, D.F.

CONAZA. 1991. El orégano. Documento Interno. Saltillo Coahuila, México.

Ernesto Santibañez, G. 1992. La comarca Lagunera, Torreón Coahuila, México.

Font Quer, P. 19890. Plantas medicinales. El discórides renovado 6ª edición, Edición
Labor, Barcelona España.

Centro de investigaciones forestales del Noroeste. 1989. Investigación en orégano.

IMCE. 1970 a 1977. Anuarios estadísticos de comercio exterior.

PAIAGRO, S.A. 1993. Estudio de mercado y elaboración del presupuesto de inversión para desarrollar un proyecto de acopio beneficio y comercialización de orégano, para las S.S.S. “Arturo Gomez Orona”, palimra y unión de ejidos

Jesús Campos Mendoza. Torreón Coahuila, México.

Martinez, M. 1991. Las plantas medicinales de México. 6ª edición, México D.F.

Quintero de Anda, R; Gutierrez G.M. 1990. Manual para la identificación de oréganos

mexicanos, CIFAP - México, D.F.

PAIR- UNAM. 1990. Programa de aprovechamiento integral de los recursos naturales. México, D.F.

Participantes del congreso. 1991. Memorias el primer congreso sobre el orégano en México. Bermejillo, Durango, México.

S.A.R.H. 1986. Proyecto de normas para el manejo y aprovechamiento del orégano. Dirección general de Normatividad Forestal. DGNF- SDFAF- SARH,

México D.F.

S.A.R.H. 1986. Normas mínimas de calidad para la formulación de estudios justificados de orégano (LIPPIA SPP). Dirección general de normatividad forestal y dirección de manejo y abastecimiento forestal, México, D.F.

S.A.R.H. 1986. Metodología para elaborar y presentar estudios técnicos para aprovechamiento de orégano. 1986, Jefatura del Programa Estatal, Saltillo Coahuila. México.

S.A.R.H. 1986. Normas para el manejo y aprovechamiento del orégano. Dirección General de Normatividad Forestal y Dirección de manejo y Abastecimiento forestal. México D.F.

S.A.R.H. 1986. Formato del índice general a que se sujetaran los estudios justificados para el manejo y aprovechamiento de orégano. (Lippia). Dirección General de Normatividad Forestal, México D.F.

S.A.R.H. 1987. Diagnostico de la actividad oreganera en México. Dirección General de Normatividad Forestal. DGNF- SDFAF- SARH. México D.F.

S.A.R.H. 1987. Dirección general de normatividad forestal. Respuestas a la guía para la captura de la información de la producción oreganera en México.

S.A.R.H. 1992. Ley Forestal. Diario Oficial de la Federación. S.A.R.H.

URUZA- UACH. 1990. Problemas y resúmenes de la primera reunión nacional sobre orégano. Bermejillo Durango, México.