

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



HIERBAS AROMÁTICAS Y ESPECIAS MÁS UTILIZADAS EN MÉXICO

MONOGRAFÍA

Presentada por:
ANGEL VALENCIA GARCÍA

Como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Marzo de 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

HIERBAS AROMÁTICAS Y ESPECIAS MÁS UTILIZADAS EN MÉXICO

MONOGRAFÍA:

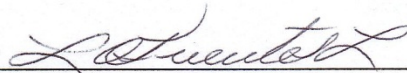
Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito
parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS


Presentado por:

ANGEL VALENCIA GARCÍA

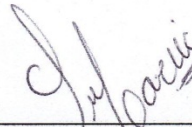
El presente trabajo ha sido evaluado y aprobado por el siguiente comité:



Lic. Laura Olivia Fuentes Lara
Director

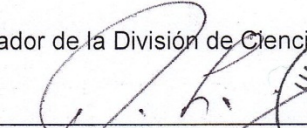


Dr. Antonio F. Aguilera Carbó
Vocal



QFB. Ma. Del Carmen Julia García
Vocal

Coordinador de la División de Ciencia Animal



Dr. Ramiro López Trujillo

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, marzo de 2018 AL



DEDICATORIAS

A Dios por darme la vida.

A mispadres, Sra. Guadalupe García López y Sr. Juan Valencia Salas.

A Yuleny, por estar siempre conmigo en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, por darle sentido a mi vida y ser mi fortaleza para lograr un reto más en mi vida.

Gracias a mi madre Guadalupe, a mi padre Juan por su inmenso amor, formación y confianza que me han hecho caminar siempre hacia adelante, pero sobre todo por creer siempre en mí.

Gracias a mis hermanos Ernestina, Verónica, Lidia, Eliseo, José Felipe y Jesús, por haber estado siempre conmigo y por su ayuda moral.

Gracias a mi esposa Yuleny, que en cada momento de mi vida siempre ha estado conmigo y por sus palabras de aliento que me hicieron tan bien en esos momentos difíciles.

Gracias a mis tíos, primos y demás familiares.

Gracias a la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” por ser la casa de estudios que me permitió prepararme como un profesional en sus aulas y darme los conocimientos para enfrentarme al mundo laboral.

Gracias a todos los profesores de la universidad por sus valiosas enseñanzas, en especial a la Lic. Laura Olivia Fuentes Lara por guiarme en la elaboración de este trabajo, a la Q.F.B. María del Carmen Julia García y al Dr. Antonio Francisco Aguilera Carbó por su grandiosa colaboración.

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	xii
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
CAPÍTULO II	
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
2.2 HIERBAS AROMÁTICAS.....	5
2.2.1 ALBAHACA.....	5
2.2.1.1 Nombre científico.....	5
2.2.1.2 Nombres comunes.....	5
2.2.1.3 Clasificación sistemática.....	5
2.2.1.4 Descripción y origen.....	6
2.2.1.5 Partes utilizadas.....	6
2.2.1.6 Usos y propiedades.....	6
2.2.2 CILANTRO.....	8
2.2.2.1 Nombre científico.....	8
2.2.2.2 Nombres comunes.....	8
2.2.2.3 Clasificación sistemática.....	8
2.2.2.4 Descripción y origen.....	8
2.2.2.5 Partes utilizadas.....	9
2.2.2.6 Usos y propiedades.....	9
2.2.3 ENELDO.....	11
2.2.3.1 Nombre científico.....	11
2.2.3.2 Nombres comunes.....	11
2.2.3.3 Clasificación sistemática.....	11
2.2.3.4 Descripción y origen.....	11
2.2.3.5 Partes utilizadas.....	12
2.2.3.6 Usos y propiedades.....	12

2.2.4	EPAZOTE.....	13
2.2.4.1	Nombre científico.....	13
2.2.4.2	Nombres comunes.....	13
2.2.4.3	Clasificación sistemática.....	13
2.2.4.4	Descripción y origen.....	14
2.2.4.5	Partes utilizadas.....	14
2.2.4.6	Usos y propiedades.....	14
2.2.5	LAUREL.....	15
2.2.5.1	Nombre científico.....	15
2.2.5.2	Nombres comunes.....	15
2.2.5.3	Clasificación sistemática.....	15
2.2.5.4	Descripción y origen.....	16
2.2.5.5	Partes utilizadas.....	16
2.2.5.6	Usos y propiedades.....	16
2.2.6	MANZANILLA.....	18
2.2.6.1	Nombre científico.....	18
2.2.6.2	Nombres comunes.....	18
2.2.6.3	Clasificación sistemática.....	18
2.2.6.4	Descripción y origen.....	19
2.2.6.5	Partes utilizadas.....	19
2.2.6.6	Usos y propiedades.....	19
2.2.7	MEJORANA.....	21
2.2.7.1	Nombre científico.....	21
2.2.7.2	Nombres comunes.....	21
2.2.7.3	Clasificación sistemática.....	21
2.2.7.4	Descripción y origen.....	21
2.2.7.5	Partes utilizadas.....	22
2.2.7.6	Usos y propiedades.....	22
2.2.8	MENTA.....	23
2.2.8.1	Nombre científico.....	23
2.2.8.2	Nombres comunes.....	23

2.2.8.3	Clasificación sistemática.....	23
2.2.8.4	Descripción y origen.....	23
2.2.8.5	Partes utilizadas.....	24
2.2.8.6	Usos y propiedades.....	24
2.2.9	ORÉGANO.....	25
2.2.9.1	Nombre científico.....	25
2.2.9.2	Nombres comunes.....	25
2.2.9.3	Clasificación sistemática.....	25
2.2.9.4	Descripción y origen.....	26
2.2.9.5	Partes utilizadas.....	26
2.2.9.6	Usos y propiedades.....	27
2.2.10	PEREJIL.....	28
2.2.10.1	Nombre científico.....	28
2.2.10.2	Nombres comunes.....	28
2.2.10.3	Clasificación sistemática.....	28
2.2.10.4	Descripción y origen.....	29
2.2.10.5	Partes utilizadas.....	29
2.2.10.6	Usos y propiedades.....	29
2.2.11	ROMERO.....	31
2.2.11.1	Nombre científico.....	31
2.2.11.2	Nombres comunes.....	31
2.2.11.3	Clasificación sistemática.....	31
2.2.11.4	Descripción y origen.....	31
2.2.11.5	Partes utilizadas.....	32
2.2.11.6	Usos y propiedades.....	32
2.2.12	RUDA.....	33
2.2.12.1	Nombre científico.....	33
2.2.12.2	Nombres comunes.....	33
2.2.12.3	Clasificación sistemática.....	33
2.2.12.4	Descripción y origen.....	33
2.2.12.5	Partes utilizadas.....	34

2.2.12.6	Usos y propiedades.....	34
2.2.13	TOMILLO.....	35
2.2.13.1	Nombre científico.....	35
2.2.13.2	Nombres comunes.....	35
2.2.13.3	Clasificación sistemática.....	35
2.2.13.4	Descripción y origen.....	35
2.2.13.5	Partes utilizadas.....	36
2.2.13.6	Usos y propiedades.....	36
2.2.14	ZACATE LIMÓN.....	37
2.2.14.1	Nombre científico.....	37
2.2.14.2	Nombres comunes.....	37
2.2.14.3	Clasificación sistemática.....	37
2.2.14.4	Descripción y origen.....	38
2.2.14.5	Partes utilizadas.....	38
2.2.14.6	Usos y propiedades.....	38
2.3	ESPECIAS.....	39
2.3.1	AJO.....	39
2.3.1.1	Nombre científico.....	39
2.3.1.2	Nombres comunes.....	39
2.3.1.3	Clasificación sistemática.....	39
2.3.1.4	Descripción y origen.....	40
2.3.1.5	Partes utilizadas.....	40
2.3.1.6	Usos y propiedades.....	40
2.3.2	AJONJOLÍ.....	42
2.3.2.1	Nombre científico.....	42
2.3.2.2	Nombres comunes.....	42
2.3.2.3	Clasificación sistemática.....	42
2.3.2.4	Descripción y origen.....	43
2.3.2.5	Partes utilizadas.....	43
2.3.2.6	Usos y propiedades.....	43

2.3.3	CACAHUATE.....	45
2.3.3.1	Nombre científico.....	45
2.3.3.2	Nombres comunes.....	45
2.3.3.3	Clasificación sistemática.....	45
2.3.3.4	Descripción y origen.....	45
2.3.3.5	Partes utilizadas.....	46
2.3.3.6	Usos y propiedades.....	47
2.3.4	CANELA.....	48
2.3.4.1	Nombre científico.....	48
2.3.4.2	Nombres comunes.....	48
2.3.4.3	Clasificación sistemática.....	48
2.3.4.4	Descripción y origen.....	49
2.3.4.5	Partes utilizadas.....	49
2.3.4.6	Usos y propiedades.....	49
2.3.5	CLAVO.....	51
2.3.5.1	Nombre científico.....	51
2.3.5.2	Nombres comunes.....	51
2.3.5.3	Clasificación sistemática.....	51
2.3.5.4	Descripción y origen.....	52
2.3.5.5	Partes utilizadas.....	52
2.3.5.6	Usos y propiedades.....	52
2.3.6	COMINO.....	54
2.3.6.1	Nombre científico.....	54
2.3.6.2	Nombres comunes.....	54
2.3.6.3	Clasificación sistemática.....	54
2.3.6.4	Descripción y origen.....	54
2.3.6.5	Partes utilizadas.....	55
2.3.6.6	Usos y propiedades.....	55
2.3.7	PIMIENTA.....	57
2.3.7.1	Nombre científico.....	57
2.3.7.2	Nombres comunes.....	57

2.3.7.3	Clasificación sistemática.....	58
2.3.7.4	Descripción y origen.....	58
2.3.7.5	Partes utilizadas.....	59
2.3.7.6	Usos y propiedades.....	59
2.3.8	VAINILLA.....	60
2.3.8.1	Nombre científico.....	60
2.3.8.2	Nombres comunes.....	60
2.3.8.3	Clasificación sistemática.....	60
2.3.8.4	Descripción y origen.....	61
2.3.8.5	Partes utilizadas.....	62
2.3.8.6	Usos y propiedades.....	62

CAPÍTULO III

3.	CONCLUSIONES.....	63
----	-------------------	----

CAPÍTULO IV

4.	LITERATURA CITADA.....	64
----	------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1 Planta de Albahaca.....	5
Figura 2 Planta de Cilantro.....	8
Figura 3 Planta de Eneldo.....	11
Figura 4 Planta de Epazote.....	13
Figura 5 Planta de Laurel.....	15
Figura 6 Planta de Manzanilla.....	18
Figura 7 Planta de Mejorana.....	21
Figura 8 Planta de Menta.....	23
Figura 9 Planta de Orégano mexicano.....	25
Figura 10 Planta de Perejil.....	28
Figura 11 Planta de Romero.....	31
Figura 12 Planta de Ruda.....	33
Figura 13 Planta de Tomillo.....	35
Figura 14 <i>Cymbopogon citratus</i>	37
Figura 15 Planta de Ajo.....	39
Figura 16 Planta de Ajonjolí.....	42
Figura 17 Planta de Cacahuate.....	45
Figura 18 Árboles de Canela.....	48
Figura 19 Árbol de Clavo.....	51
Figura 20 Planta de Comino.....	54
Figura 21 Árbol de Pimenta dioica L. Merrill.....	57
Figura 22 Planta de Vainilla.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1 Clasificación sistemática de <i>Ocimum basilicum</i> L.....	5
Tabla 2 Clasificación sistemática de <i>Coriandrum sativum</i> L.....	8
Tabla 3 Clasificación sistemática de <i>Anethum graveolens</i> L.....	11
Tabla 4 Clasificación sistemática de <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.....	13
Tabla 5 Clasificación sistemática de <i>Litsea glaucescens</i> Kunth.....	15
Tabla 6 Clasificación sistemática de <i>Matricaria recutita</i> L.....	18
Tabla 7 Clasificación sistemática de <i>Origanum majorana</i>	21
Tabla 8 Clasificación sistemática de <i>Mentha piperita</i> L.....	23
Tabla 9 Clasificación sistemática de <i>Lippia graveolens</i> H.B.K.....	25
Tabla 10 Clasificación sistemática de <i>Petroselinum Crispum</i> L.....	28
Tabla 11 Clasificación sistemática de <i>Rosmarinus officinalis</i>	31
Tabla 12 Clasificación sistemática de <i>Ruta graveolens</i> L.....	33
Tabla 13 Clasificación sistemática de <i>Thymus vulgaris</i> L.....	35
Tabla 14 Clasificación sistemática de <i>Cymbopogon Citratus</i>	37
Tabla 15 Clasificación sistemática de <i>Allium sativum</i> L.....	39
Tabla 16 Clasificación sistemática de <i>Sesamum indicum</i> L.....	42
Tabla 17 Clasificación sistemática de <i>Arachis hypogaea</i> L.....	45
Tabla 18 Clasificación sistemática de <i>Cinnamomun zeylanicum</i> Nees.....	48
Tabla 19 Clasificación sistemática de <i>Syzygium aromaticum</i> L. Merr. et Perry....	51
Tabla 20 Clasificación sistemática de <i>Cuminum cyminum</i> L.....	54
Tabla 21 Clasificación sistemática de <i>Pimenta dioica</i> L. Merrill.....	57
Tabla 22 Clasificación sistemática de <i>Vanilla planifolia</i> Andrews.....	60

RESUMEN

Las Hierbas Aromáticas y Especias juegan un papel importante dentro de la humanidad. Desde sus inicios, los seres humanos siempre han buscado obtener de la naturaleza un beneficio. Su importancia radica en el conocimiento de cada cultura o persona que la utiliza. La mayoría de estas Hierbas aromáticas y Especias han sido introducidas a nuestro país principalmente por los conquista de los Españoles. Aunque también existen nativas, cabe destacar que son muy pocas, las cuales han sido adoptadas por otras culturas en distintas partes del mundo.

En México se acostumbra utilizar las hierbas aromáticas y especias con fines medicinales y culinarios. Se sabe que las grandes culturas que han poblado el país las han utilizado también en rituales, ofrendas, sustitución de moneda y en el caso especial, los mayas las utilizaban para embalsamar a los muertos.

En la actualidad existen diversos usos para las hierbas aromáticas y especias. Existe una gran demanda por grandes industrias que las utilizan debido al contenido de compuestos bioquímicos.

Las industrias que más las utilizan son:
Medicina natural, alimenticia, vinos y licores (bebidas), cosmética-higiene personal, perfumería, entre otras.

En México existen plantaciones cultivadas intensivamente principalmente para consumo interno y exportación. También existe la industria que se dedica a la extracción de aceites esenciales, principalmente de hierbas aromáticas.

Palabras clave: Hierbas aromáticas y especias

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las plantas aromáticas y especias utilizadas como condimentos es el resultado de la experiencia e íntimo contacto con la naturaleza que el hombre ha creado por generaciones, así como la convivencia entre culturas de diversos pueblos. Desde la antigüedad han representado un producto muy importante debido a la diversidad de sus usos, ya sea como condimentos, conservadores de alimentos o medicinas naturales (Gómez, 2012).

Actualmente en la zona norte y centro del país, han destinado las tierras de cultivo a la producción de hierbas aromáticas. Han encontrado una forma más de aprovechar al máximo las condiciones edafológicas y climáticas. Aunque para algunas hierbas aromáticas y especias siguen obteniéndose por el método tradicional que es la recolección.

En México, las hierbas aromáticas y especias son usadas para sazonar alimentos o platillos. Además forman parte de los productos más importantes dentro de algunas comunidades, debido a sus propiedades de sus compuestos activos (aceites esenciales y otros componentes) y porque proporcionan beneficios medioambientales, socioculturales y económicos. En la actualidad existe una gran demanda de estos productos, por lo cual se ha incrementado su producción e intensificado su cultivo (Juárez, 2010).

Los aceites esenciales también llamados compuestos volátiles, son líquidos de consistencia aceitosa, aromáticos, obtenidos de materiales vegetales (flores, brotes, semillas, hojas, corteza, hierbas, maderas, frutas y raíces). Pueden ser obtenidos por varios métodos, pero el más utilizado a nivel comercial es la destilación por vapor. Además han demostrado poseer características insecticidas, antioxidantes, antibacteriano, antifúngico, entre otras (Borboa *et al.*, 2010).

1.1 OBJETIVO GENERAL

Recopilar información existente sobre hierbas aromáticas y especias utilizadas en México, para darse a conocer en la presente monografía.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde tiempos remotos las hierbas aromáticas y especias fueron de gran importancia para el hombre, se sabe que las utilizaban en la medicina, como condimento, usos en ritos ceremoniales (embalsamar) y hasta mágicos. Tal era el valor de estas, que hasta se mencionan en algunos pasajes bíblicos. Muchas civilizaciones antiguas les dieron un altísimo valor, hasta las llegaron a utilizar en sustitución de la moneda (Fretes y Mendoza, 2010; Muñoz, 2002).

El primer indicio de utilización de especies aromáticas fue durante la edad de fuego, cuando el hombre utilizaba ramas de determinadas especies para la cocción de sus alimentos. Los humos aromáticos surgían a partir de la combustión de los aceites esenciales que estas plantas poseían (Fretes y Mendoza, 2010).

Los egipcios, babilonios, asirios y hebreos comienzan la utilización de hierbas aromáticas con fines medicinales y culinarios. Por otro lado los romanos que importaban de África, España y Oriente, hierbas, especias y demás. Desarrollaron el uso de las hierbas medicinales aplicadas a seres humanos y animales (comienzo de la ciencia veterinaria). Sin embargo los árabes dieron un gran paso al distinguir la medicina de la farmacopea (Muñoz, 2002).

Durante la edad media surgió la ruta de las especias, con el fin de contribuir a un mayor intercambio de diferentes condimentos. También surgió la necesidad de conservar los alimentos provenientes principalmente de la caza. De este modo se comenzó a preservar la carne por más tiempo utilizando sales, especias y hierbas aromáticas.

Fue así como árabes, fenicios, venecianos, portugueses, españoles y holandeses vivieron su mayor esplendor cuando, sucesivamente, consiguieron monopolizar la comercialización de especias y hierbas aromáticas.

Gracias al valor de las especias se llevaron a cabo exploraciones terrestres y marítimas. Un ejemplo, Cristóbal Colón que pretendía llegar a las “Indias de las Especias” (Islas Molucas) por mar y sin saberlo descubrió el Nuevo Mundo (América). En esta expedición se descubrió que los nativos producían alimentos que aún eran desconocidos y que tenían gran valor. Fue así, como entre estas dos culturas se dio un intercambio de productos (Maistre, 1969; Menchaca, 2009; Muñoz, 2002).

2.2 HIERBAS AROMÁTICAS

2.2.1 ALBAHACA

2.2.1.1 Nombre científico: *Ocimum basilicum* L.

2.2.1.2 Nombres comunes: Albahaca, albacar, albahaca blanca, hierba real, entre otros.



Figura 1 Planta de Albahaca

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.1.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Género	<i>Ocimum</i>
Especie	<i>Basilicum</i> L.

Tabla 1 Clasificación sistemática de *Ocimum basilicum* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA(2012).

2.2.1.4 Descripción y origen

Planta herbácea de tallo erecto, que alcanza una altura de 30 a 60cm aproximadamente. De follaje muy aromático, posee hojas de color verde intenso en el lado superior y verde-gris en el inferior, las hojas tiernas son las más aromáticas. Las flores son blancas o violáceas y forman racimos de hasta de 20 cm de longitud situados en el extremo de las ramas. El fruto se asemeja a una cápsula que se abre cuando madura, quedando expuesta cuatro semillas de color negro.

Originaria de la India y naturalizada en África, adaptada extensamente a la mayor parte del mundo. Es una especie aromática producida principalmente por España, Italia, Francia, Egipto, México, Canadá, Hungría y Alemania.

En México la producción orgánica de albahaca es la actividad más rentable en la rama agrícola de Baja California Sur. Su principal mercado son los Estados Unidos y demás países donde prevalece el consumo y la producción de alimentos orgánicos (Ruiz et al., 2009). Se distribuye en casi todo el país y se tiene registro de 441 hectáreas de superficie sembrada intensivamente, con una producción anual de 3,322 toneladas, durante el año 2011. Los principales estados productores de este cultivo son: Baja California Sur, Baja California, Nayarit y Morelos (SIAP, 2012).

2.2.1.5 Partes utilizadas: Hojas frescas ó secas, toda la planta.

2.2.1.6 Usos y propiedades

Forma parte del arte culinario de la cocina, se utiliza en caldos, sopas, guisos de carne, entre otros. De suma importancia debido a que se utiliza como planta medicinal, ya que contiene diversos compuestos orgánicos. En el centro y sur de México se usa para hacer limpias y se le considera una planta que ayuda a ahuyentar malos espíritus y que atrae corrientes positivas.

Las propiedades medicinales que se le atribuyen son como antiespasmódico, carminativa, ampliamente utilizado también en problemas inflamatorios y enfermedades respiratorias, en forma de té es tomado como aperitivo, en uso externo como analgésico y antiséptico (González, *et al.*, 2011).

El aceite esencial generalmente contiene compuestos aromáticos, tales como: metil-chavicol (estragol), cinamato de metilo, metil-eugenol, eugenol, linalol y geraniol, se han reportado como los mayores componentes (González *et al.*, 2011). Estudios demuestran que el aceite esencial ejerce una cierta acción benéfica sobre el sistema digestivo y el sistema neurovegetativo. También tiene una gran diversidad de usos en perfumes, productos orales y dentales, cosméticos, licores, pesticidas y medicinas (Suarez, s. f.; González *et al.*, 2011).

2.2.2 CILANTRO

2.2.2.1 Nombre científico: *Coriandrum sativum* L.

2.2.2.2 Nombres comunes: Cilantro, culantro, cilantro de zopilote, Perejil, Michoacán: kurhantru (purépecha); Puebla: zopiloxuitl (náhuatl); San Luís Potosí:kulantu' (tenek).



Figura 2 Planta de Cilantro

Fuente: <http://www.worldcrops.org/crops/Cilantro.cfm>

2.2.2.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Apiales</i>
Familia	<i>Apiaceae</i>
Género	<i>Coriandrum</i>
Especie	<i>Sativum</i> L.

Tabla 2 Clasificación sistemática de *Coriandrum sativum* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.2.4 Descripción y origen

Es una planta de tallo erecto, cilíndrico y hueco, ramificado en la parte superior llega a medir hasta 40-60cm de altura. Las hojas son compuestas con dos tipos de folíolos, sus hojas son de color verde intenso, aunque a veces pueden ser amarillentas. Las flores son de color blanco o ligeramente rosado y muy

pequeñas. Los frutos son diaquenios, de forma globosa y de color amarillo-morrón. Tiene un olor suave y agradable, un sabor muy fuerte y agradable.

Originaria del Mediterráneo y Oriente Medio. Existe como cultivo desde hace 5 000 años a. de C. Probablemente fue introducida al continente Americano durante la colonización de los Estados Unidos. Producida en la mayor parte del mundo, puede ser cultivada en un amplio rango de condiciones climáticas.

En México para el año 2011 se cultivaron 5,931 hectáreas de superficie sembrada con un equivalente de producción de 52,137 toneladas cosechadas. Los principales estados productores son: Puebla, Sonora y Baja California (SIAP, 2012). Se distribuye ampliamente y se le puede encontrar comúnmente en huertos familiares y en cultivo de traspatio generalmente en la zona centro y sur del país.

2.2.2.5 Partes utilizadas: Tallos y hojas.

2.2.2.6 Usos y propiedades

La utilización de esta planta para acompañar diferentes tipos de guisos y antojitos en nuestro país es muy amplia, desde un caldo, guacamole, tacos, hasta como decoración en platillos gourmet, entre otros. A nivel mundial es imprescindible, se utiliza en la cocina de Sri Lanka e India, en platos asados o fritos, para ensalzar el sabor de los alimentos. Las hojas del cilantro gozan de gran popularidad en una buena parte de Asia. En la cocina tailandesa se usa para darle mayor sabor a sopas, ensaladas, y en la pasta de curry verde se usan las hojas y las raíces. En el sur de Vietnam, las hojas de cilantro picado aparecen como decoración en casi todos los platos (InfoAgro, s.f.).

Una de las principales características del cilantro es su propiedad antibacteriana, debido a ciertos componentes del aceite extraído de sus frutos y semillas. En la medicina tradicional se emplea en el tratamiento de afecciones

gastrointestinales y se le emplea como antibiótico, antiespasmódico, antipirético, analgésico, eupéptico y carminativo(Morales *et al.*, 2011).

La Sociedad Farmacéutica de México la indica comocarminativo, estimulante y eupéptico. En 1998 estudios realizados se descubrió que posee importantes propiedades quelantes. Reportes señalan que esta planta posee actividad diurética, hipotensora, hipolipidémica, antibacterial, hipoglicémica y antimutagénica (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2012).

El principal compuesto químico encontrado en las hojas y tallos de cilantro son aldehídos, principalmente el 2-(E)-decenal.Según pruebas realizadas en el Instituto Tecnológico Superior de LaHuerta, del estado de Jalisco, México.

2.2.3 ENELDO

2.2.3.1 Nombre científico: *Anethum graveolens*L.

2.2.3.2 Nombres comunes: Eneldo, aneldo, anega, anella o abezón doméstico.



Figura 3 Planta de Eneldo

Fuente: SIAP

2.2.3.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Apiales</i>
Familia	<i>Apiaceae</i>
Género	<i>Anethum</i>
Especie	<i>Graveolens</i> L.

Tabla 3 Clasificación sistemática de *Anethum graveolens*L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA(2012).

2.2.3.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea anual única en su género, de tallo erecto frágil y muy delgado y puede alcanzar una altura de 25-50cm aproximadamente. Tiene una raíz delgada y larga, sus hojas son de color verde turquesa muy delgadas. Las flores son amarillas y de fruto color marrón oscuro.

Originaria del Mediterráneo y Medio Oriente, los médicos antiguos romanos y griegos aconsejaban su uso. El Eneldo se ha extendido por todo el mundo y crece en diferentes tipos de climas. Hoy en día los países con mayor producción son Rusia, Ucrania, Países Escandinavos, Polonia, Italia y Turquía. En México se tiene registrado el cultivo de 3 hectáreas, con una producción de 3.72 toneladas en el año 2011, en el estado de Baja California Sur (SIAP, 2012).

2.2.3.5 Partes utilizadas: Tallos, hojas, frutos secos y puntas del follaje tierno.

2.2.3.6 Usos y propiedades

Se utiliza como condimento las hojas y frutos para darle sabor a las sopas, salsas, pescado, en conservas, ensaladas y para hacer vinagre de Eneldo. Se recomienda utilizarla lo más fresca posible para aprovechar sus propiedades.

Como planta medicinal se preparan infusiones las cuales tienen propiedades diuréticas, carminativas, sedantes y aromatizantes. Las semillas contienen un aceite cuyo principales componente son la carnova, cetona terpenica, limoneno y felandrina (Garcés, 2010).

2.2.4 EPAZOTE

2.2.4.1 Nombre científico: *Chenopodium ambrosioides* L., *Sinonimia:* *Teloxys ambrosioides* (L.) Weber.; *Chenopodium antihelminthium* L.; *Atriplex ambrosioides* Crantz; *Chenopodium obovatum* Moq. ; *Botrys anthelmintica* Nieuwl.

2.2.4.2 Nombres comunes: Epazote, hierba del zorrillo, epazote blanco, epazote morado, epazote verde, entre otros.



Figura 4 Planta de Epazote

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.4.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Caryophyllales</i>
Familia	<i>Chenopodiaceae</i>
Género	<i>Chenopodium</i>
Especie	<i>Ambrosioides</i> L.

Tabla 4 Clasificación sistemática de *Chenopodium ambrosioides* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA(2012).

2.2.4.4 Descripción y origen

La palabra epazote deriva del náhuatl epázotl, que significa hierba de olor. Es una planta perenne, de olor fuerte, de una altura muy variante aproximada de 40cm a 1m, sus hojas son oblongo-lanceoladas y serradas, de aproximadamente 4-5cm de longitud y 1cm de ancho, posee flores verdes y semillas negras.

Originaria de la región denominada Mesoamérica y América del Sur, donde es muy común encontrarla, adaptado a distintos hábitats de clima, como son: cálido, semicálido, semiseco y templado, en la actualidad se distribuye en todo el mundo. En México se tiene registrado 156 hectáreas de superficie sembrada, con una producción de 1530 toneladas para el año 2011. Los estados productores del cultivo intensivo son: Estado de México, Puebla y Tlaxcala (SIAP, 2012).

2.2.4.5 Parte utilizadas: Tallos, hojas y semillas.

2.2.4.6 Usos y propiedades

Empleada desde la época prehispánica, actualmente es muy utilizada en la cocina del centro, sur y sureste de México. Considerada la hierba aromática mexicana por excelencia, con ella se da a los guisos un sabor peculiar.

En la medicina tradicional se utiliza en decocciones e infusiones, como vermífugo, emenagogo y abortifaciente. El aceite esencial de la planta de epazote contiene ascaridol (45-70%), limoneno, transpinocarveol, aritasona, β -pineno, mirceno, felandreno, alcanfor y α -terpineol. Su aplicación más importante es como antihelmíntico. Se reporta actividad antiprotozoaria contra *Tripanosoma cruzi*, *Plasmodium falciparum* y *Leishmania amazonensis* (Gómez, 2008a). El consumo de aceite esencial en concentraciones elevadas puede producir cefaleas, vértigo, náuseas, vómitos, temblor de pies y de manos o en casos severos puede afectar órganos internos (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2012).

2.2.5 LAUREL

2.2.5.1 Nombre científico: *Litsea glaucescens kunth.*

2.2.4.2 Nombres comunes: Laurel silvestre, laurel de castilla, laurel real, laurel mexicano, aureli (tarahumara), laurelillo y Mexican Bay en países de habla inglesa, entre otros.



Figura 5 Planta de Laurel

Fuente: David Angulo

2.2.4.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lurales</i>
Familia	<i>Lauraceae</i>
Género	<i>Litsea</i>
Especie	<i>Glaucescens Kunth.</i>

Tabla 5 Clasificación sistemática de *Litsea glaucescens Kunth.*

Fuente: http://www.cdi.gob.mx/index.php?id_seccion=753

2.2.4.4 Descripción y origen

Es un árbol o arbusto aromático, de aproximadamente 3-12m de altura. De ramas verdosas y tronco cuya corteza es de color gris-verdoso-oscuro. Las hojas con una longitud de 8-12cm, son de color verde oscuro brillante, que aun secas conservan su color. Las flores se encuentran agrupadas en pequeños fascículos umbeliformes (a veces solitarias) dispuestos en las axilas de las hojas y son de color blanquecino amarillento, tetrámeras, con las piezas estériles poco duraderas. Su fruto es ovalado y se asemeja al del olivo.

El género *Litsea* comprende alrededor de 400 especies la mayoría de ellas originarias de Asia Central, Australia y Nueva Zelanda, solo unas pocas están presentes en América. La especie *glaucescens* es originaria de México y se encuentra distribuida en varios estados de la república, por lo regular en los que son atravesadas por las principales cadenas montañosas y en cordilleras aisladas de las zonas semiáridas. También se le puede encontrar en países de América Central.

El laurel es uno de los recursos forestales no maderables más importantes de México, es una especie protegida y considerada en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001 (Montañez *et al.*, 2011; Dávila *et al.*, 2011).

2.2.4.5 Partes utilizadas: Hojas y frutos.

2.2.4.6 Usos y propiedades

Dentro de la cocina ocupa uno de los lugares más importantes, es utilizado en la mayor parte del mundo para darle un sabor especial a sus comidas. En México se utiliza en infinidad de guisos que van desde un pozole, escabeches, estofados, sopas, pescados, entre otros.

En la medicina tradicional se utiliza en forma de té que se obtiene de las hojas. Es eficaz en enfermedades del iodo, debilidad general del cuerpo, dolor de estómago, enfermedades de la garganta y del pecho, afecciones de la piel, reumatismo, dismenorrea, entre otros (Delgado y Solís, 2008; Dávila *et al.*, 2011).

Más de 31 compuestos se han identificado en el aceite esencial de laurel mexicano, entre los que destacan 1-8 cineol, sabineno, terpineno-4-ol los más importantes. Por otro lado, podría tener utilidad industrial, por sus compuestos que son de interés para las industrias de alimentos y perfumes (Dávila *et al.*, 2011).

2.2.6 MANZANILLA

2.2.6.1 Nombre científico: *Matricaria recutita* L., *Sinonimia: Chamaemelum nobile* L., *Anthemis nobilis* L., *Anthemis odorata* Lam., *Chamomilla nobilis* L. Godr., *Matricaria nobilis* L. Baill., *Ormenis nobilis* L. J. Gay ex Coss. & Germ.

2.2.6.2 Nombres comunes: Manzanilla real, manzanilla común, manzanilla dulce, manzanilla romana, entre otros.



Figura 6 Planta de Manzanilla

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.6.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Asterales</i>
Familia	<i>Asteraceae</i>
Género	<i>Matricaria</i>
Especie	<i>Recutita</i> L.

Tabla 6 Clasificación sistemática de *Matricaria recutita* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA(2012).

2.2.6.4 Descripción y origen

Planta herbácea anual aromática cuya altura media aproximada es de 20-50cm, de tallo cilíndrico erguido, ramoso de color verde blanquecino, sus hojas alternas divididas con lóbulos dentados. Posee pequeñas flores color amarillo con pétalos blancos. Los frutos son pequeños, elipsoidales y de color marrón. Tiene un amplio rango de adaptación, crece con facilidad en lugares donde predominan los climas cálidos, semicálidos, semisecos y templados.

Originaria de Europa, Noreste Asiático y Norte de África, traída por los Españoles durante la época de la colonia. En México tradicionalmente ha sido cultivado en huertos familiares, pero también su cultivo se ha intensificado y los principales estados productores son: Estado de México, Puebla, Morelos, San Luis Potosí y Jalisco. Se tiene registrado una plantación de 869 hectáreas de superficie sembrada con una producción de 1410 toneladas en el año 2011(SIAP, 2012).

2.2.6.5 Partes utilizadas: Tallos, hojas y flores.

2.2.6.6 Usos y propiedades

La Manzanilla solo se utiliza con fines medicinales, debido a sus propiedades que se han demostrado en diversos estudios realizados. En forma de te; facilita la menstruación, evitando dolores, diurético suave. En los ojos se puede utilizar cuando se tiene conjuntivitis, alergias, ojos cansados y demás. También tiene propiedades carminativas, sedante, cólicos estomacales, nervios, dolores de cabeza, entre otros (Milla, 2008; Riesco, 2005).

El aceite esencial extraído de la flor contiene camazuleno (antiinflamatorio y analgésico), bisabalol (previene formación de úlceras en sistemas digestivo), dicloroéterpohiínico; flavonoides como luteolol, apigenol, quercetol; cumarinas como hernianina, umbeliferona y otras sustancias (Montes de Oca, 2010).

El extracto hidro-alcohólico extraído de la flor se usa como antiinflamatorio, antipirético, antiespasmódico, anti fúngico, antibacteriano (Juárez,2010). El contenido de flavonoides es el factor de calidad del extracto.

Además se utiliza en productos farmacéuticos, cremas, jabones, perfumes y cosméticos. En México el mercado de las esencias de plantas aromáticas ha sido poco explorado, en el caso de la manzanilla, la empresa Destilados por Arrastre de México (Darmex) ha tomado la iniciativa y exporta aceite esencial a países como Francia, Alemania y Suiza.

2.2.7 MEJORANA

2.2.7.1 Nombre científico: *Origanum majorana* L.

2.2.7.2 Nombres comunes: Mejorana, mejorama, entre otros.



Figura 7 Planta de Mejorana

Fuente: SIAP

2.2.7.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Género	<i>Origanum</i>
Especie	<i>Majorana</i> L.

Tabla 7 Clasificación sistemática de *Origanum majorana* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA(2012).

2.2.7.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea anual en climas templados y bianual en climas cálidos, de una altura máxima a 50 cm, de tallo erecto y muy ramificado, de hojas ovaladas de color verde blanquecino las jóvenes y verde grisáceo las adultas.

Presenta flores en racimos de color blanco, lilas o rosadas, que forman una espiga. Las semillas son pequeñas, redondas y de color marrón.

Originaria de la zona del Mediterráneo y probablemente de Asia Central. Es cultivada en Europa donde se ha hecho muy popular. En México se registra un total de 38 hectáreas destinadas a este cultivo, con una producción total de 82 toneladas anuales. Los estados que la producen son Estado de México, Baja California sur y San Luis Potosí (SIAP, 2012).

2.2.7.5 Partes utilizadas: Hojas y flores.

2.2.7.6 Usos y propiedades

En Alemania se le denomina hierba de la salchicha y su uso en la industria alimenticia de los embutidos es significativo. Dentro de la cocina mexicana es poco utilizado, pero es ideal para condimentar las salsas para pizza, también se le puede añadir a los caldos, a las carnes como sazónador, al pescado, como decoración en la preparación de platillos, ensaladas, preparación de pasta, entre otros (Infojardin, s.f.).

El aceite esencial extraído de la Mejorana contiene principalmente terpenol (50%), taninos, carotenos, jugos amargos y vitamina C (Naturaleza Educativa, 2012). El extracto se utiliza como componente en ungüentos antirreumáticos, la infusión es eficaz en trastornos digestivos, carminativo, expectorante y antiespasmódico. Otro uso es en la industria farmacéutica por la gran cantidad de indicaciones terapéuticas, además también en tratamientos de fitoterapia (Hipernatural, s.f.; Plantas Para Curar, s.f.).

2.2.8 MENTA

2.2.8.1 Nombre científico: *Mentha piperita* L.

2.2.8.2 Nombres comunes: Menta, menta inglesa, toronjil de menta, entre otros.



Figura 8 Planta de Menta

Fuente: Enciclopedia de planta medicinales

2.2.8.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantea</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Genero	<i>Mentha</i>
Especie	<i>Piperita</i> L.

Tabla 8 Clasificación sistemática de *Mentha piperita* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.8.4 Descripción y origen

Hierba perenne aromática de altura media de 30-60 cm, muy ramificada. Las hojas tienen una longitud de aproximada de 4-6 cm, son ovaladas-lanceoladas

y generalmente pecioladas con un borde dentado. Las flores son pequeñas y de color lila azulado que aparecen agrupadas en espigas.

Esta planta tiene su origen en Asia Central y en el Mediterráneo, es muy versátil y tiene muchas variedades. En México se cuenta con registro de 10.3 hectáreas destinadas a este cultivo, con una producción anual para el 2011 de 34.9 toneladas. Los estados donde se encuentra como cultivo son: Baja California Sur y Baja California (SIAP, 2012).

2.2.8.5 Partes utilizadas: Hojas frescas y secas.

2.2.8.6 Usos y propiedades

Dentro de la cocina ocupa uno de los lugares más importantes a nivel mundial, es útil en la decoración de platillos gourmet, en ensaladas, en postres, en la preparación, decoración y aromatización de bebidas, entre otras.

Tiene propiedades digestivas, ayuda a mantener un buen aliento, espasmos intestinales, inflamación de la garganta, tos, cefaleas, entre otras (Euroresidentes, s.f.; Infojardin, s.f.). De acuerdo a Natural Medicines Comprehensive Database es probablemente efectivo contra la acidez, síndrome del intestino irritable, dolores de cabeza tensionales (MedlinePlus, s.f.).

El aceite esencial que se extrae de las hojas por destilación contiene mentol, que es uno de los principales compuestos por el cual tiene alto valor comercial y responsable de atribuciones medicinales, antibacteriales, antioxidantes, analgésicas, entre otras. Se utiliza principalmente en la fabricación de pastas de dientes, enjuagues bucales, gomas de mascar y como saborizante en la industria de alimentos (Juárez, 2010; Análisis del Potencial de la Industria de Aceites Esenciales en Especies Nativas del Estado de Chihuahua, 2003).

2.2.9 ORÉGANO

2.2.9.1 Nombre científico: *Lippia graveolens* H.B.K. ó *Lippia berlandieri* Schauer. Sinonimia: *L. amentácea* M.E. Jones, *L. berlandieri* Millsp., *L. bolandieri* Schau., *L. graveolens* Schau., *L. graveolens* Kunth, *L. tomentosa* Sessé & Moc., *Lantana graveolens* Crutchfield & Jhonston, *Lantana origanoides* Mart. & Gal.

2.2.9.2 Nombres comunes: Oreganillo, orégano loco (Coahuila, Chihuahua), orégano (Coahuila, Durango, Guerrero, Puebla, Veracruz, Yucatán), hierba dulce, salvia real (Hidalgo y Veracruz), salvia (Chiapas), salvia de castilla (Oaxaca), orégano mexicano, orégano de castilla.



Figura 9 Planta de Orégano mexicano

Fuente: <http://agro-plantas.blogspot.mx/>

2.2.9.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsidae</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Verbenaceae</i>
Género	<i>Lippia</i>
Especie	<i>graveolens</i> H.B.K.

Tabla 9 Clasificación sistemática de *Lippia graveolens* H.B.K.

Fuente: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/534/cap8.pdf>

2.2.9.4 Descripción y origen

Es una planta que forma un pequeño arbusto que puede medir desde 40 cm a 2 m de altura. Ramas cortas y pilosas. Sus hojas son de color verde intenso, oblongas-ovales o elípticas de entre 1.5-3 cm de longitud por 0.5-1.5 cm de ancho, con bordes enteros o ligeramente dentados. Flores pequeñas de color blanco que nacen en apretadas inflorescencias en forma de espiga.

Se le conoce como orégano a diversas especies de plantas con flores y hojas que presentan un aroma característico. Son 4 los grupos utilizados con fines culinarios y extracción de esencia a nivel mundial: Griego (*Origanum vulgare*), Español (*Coridohymus capitatus*), Turco (*Origanum onites*) y el Mexicano (*Lippia graveolens* H. B.K.).

La denominación de orégano se refiere aproximadamente a 40 especies de plantas herbáceas que comparten similitudes como el olor y el sabor y además comprende más de un grupo taxonómico (familias *Verbenaceae* y *Labiatae*) (Meléndez *et al.*, 2009).

Lippia graveolens H.B.K. es una planta aromática nativa del sur de Norteamérica, México y América central. En nuestro país se puede encontrar en aproximadamente 24 estados, principalmente en regiones áridas y semiáridas de Chihuahua, Baja California Sur, Oaxaca, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, San Luis Potosí, Zacatecas, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Coahuila y Nuevo León (Meléndez *et al.*, 2009). En los cuales se le puede encontrar de forma silvestre, pero por la demanda que existe, en los últimos años ha incrementado su cultivo intensivo. En México se cuenta con registro de 69 hectáreas de superficie cultivada, con una producción anual para el 2011 de 134.5 toneladas (SIAP, 2012).

2.2.9.5 Partes utilizadas: Hojas.

2.2.9.6 Usos y propiedades

Dentro de la cocina mexicana se utiliza para dar sabor y aromatizar variedad de platillos preparados como: pozole, sopas, estofados de carne, salsas, pastas, entre otros. Además desde las antigua culturas prehispánicas se ha utilizado como hierba curativa y su uso continua hasta la actualidad (Huerta, 1997).

En alimentos procesados, principalmente en embutidos y conservas (atún, sardina, salmón) se emplea como antioxidante. En la industria licorera y refresquera, como fijador y saborizante. En cosmetología el aceite se utiliza como esencia y fijador de olor en perfumes, también en la elaboración de jabones y productos de aroma terapia. También se utiliza en la fabricación de aceite para la industria aeronáutica (Villavicencio *et al.*, 2010; Zamora *et al.*, s.f.)

El aceite esencial que se extrae de la planta contiene carvacrol, timol, p-cimeno, γ -terpineno, entre otros compuestos. Son éstas las sustancias que determinan su valor en el mercado y le confieren propiedades antioxidantes, antisépticas, tónicas, diuréticas, entre otras (Villavicencio *et al.*, 2010; Hernández *et al.*, 2011d; Meléndez *et al.*, 2009; Cabello *et al.*, 2010).

Cuenta con propiedades antimicrobianas, puesto que se han realizado estudios en bacterias gram positivas, negativas y hongos. Su actividad como agente inhibidor de crecimiento en *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*, demostró que las cepas gram positivas son más susceptibles a los extractos de orégano (Meléndez *et al.*, 2009). Otro estudio realizado en 5 especies de *Vibrio* demuestra que es mejor como bactericida que inhibitorio, por lo que se recomienda su uso como aditivo o conservador en alimentos (Paredes *et al.*, 2007).

2.2.10 PEREJIL

2.2.10.1 Nombre científico: *Petroselinum crispum* (Miller) Nyman ex A. W. Hill. Sinonimia: *Apium petroselinum* L.; *Carum petroselinum* (L.) Benth. & Hook. f.; *Petroselinum hortense* Hoffm.; *Petroselinum sativum* Hoffm.; *Petroselinum vulgare* Lagasca.

2.2.10.2 Nombres comunes: Perejil, entre otros.



Figura 10 Planta de Perejil

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.10.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Apiales</i>
Familia	<i>Apiaceae</i>
Género	<i>Petroselinum</i>
Especie	<i>Crispum</i> L.

Tabla 10 Clasificación sistemática de *Petroselinum Crispum* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.10.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea y bianual, que puede alcanzar una altura hasta de 15 a 50 cm. Las hojas constituyen el principal órgano de consumo. Esta planta es de tallo delgado y generalmente erguido. Las hojas son largamente pecioladas, lisas o rizadas, muy divididas y aromáticas, de un color verde oscuro. Las flores son de color blanco verdoso y pequeñas alrededor de 2 mm de longitud. Su fruto es un diaquenio que se utiliza como semilla para su propagación.

Nativa de la zona del Mediterráneo, cultivada desde hace miles de años principalmente para uso alimentario y medicinal. Fue muy apreciada dentro de la cultura griega.

En México se cuenta con registro de 69.5 hectáreas destinadas a este cultivo, con una producción anual para el 2011 de 4071 toneladas. Los principales estados productores de este cultivo son: Baja California, Sonora, Puebla y Tlaxcala (SIAP, 2012).

2.2.10.5 Partes utilizadas: Hojas y tallos.

2.2.10.6 Usos y propiedades

Típico en la cocina como aderezo o condimento en ensaladas, como adorno en platillos gourmet, en sopas, guisos y demás. Tiene propiedades alimenticias, ya que es una fuente rica en vitaminas A, B y C, calcio, niacina y riboflavina. El uso en la medicina tradicional es por sus propiedades diuréticas (Herbotecnia, s.f.; Anónimo 2, s.f.).

De las hojas y partes aéreas, se obtiene un aceite esencial en el que se han identificado los sesquiterpenos apiol y miristicín. Del fruto se ha aislado un aceite esencial que contiene monoterpenos, lignanos, componentes fenílicos y otros

(cumarinas, flavonoides glucosídicos). El apiol tiene propiedades espasmolíticas, vasodilatador, antiespasmódico, carminativo, expectorante y emenagogo (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2012). El aceite esencial obtenido puede ser usado como saborizante y fragancia para perfumes (Anónimo 2, s.f.).

Estudios realizados demuestran que el apiol y miristicin ejercen actividad antibiótica contra algunas bacterias y hongos. Y una fracción de flavonoides obtenida de la raíz, ejerce actividad antibiótica contra bacterias gram positivas.

2.2.11 ROMERO

2.2.11.1 Nombre científico: *Rosmarinus officinalis*L.

2.2.11.2 Nombres comunes: Romero, entre otros.



Figura 11 Planta de Romero

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.11.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Genero	<i>Rosmarinus</i>
Especie	<i>Officinalis</i> L.

Tabla 11 Clasificación sistemática de *Rosmarinus officinalis*L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.11.4 Descripción y origen

Es una planta perene que forma un arbusto, puede llegar a medir hasta 2 m de altura. Tiene tallos lignificados y erectos, lo más jóvenes presenta vellosidades

que al ir creciendo lo perderán. Las hojas son compuestas y se encuentran enfrentadas, el haz es de un verde más intenso que el envés, de tonalidades blanquecinas. Las flores son de color azulado y nacen de las axilas de las hojas.

Originaria de la región de Mediterráneo, que es su hábitat natural del género *Rosmarinus*, donde es muy común verlo en los campos. Su cultivo y uso como planta medicinal, aromática y comestibles se ha extendido en casi todas las partes del mundo. En México se cuenta con registro de 52 hectáreas destinadas a este cultivo, con una producción anual para el 2011 de 373 toneladas. Los estados donde se cultiva son: Estado de México y Baja California (SIAP, 2012).

2.2.11.5 Partes utilizadas: Tallos, hojas y flores.

2.2.11.6 Usos y propiedades

En la cocina se utiliza como planta aromática, para darle un buen sabor preferente mente a las carnes. Usados en infusiones para combatir los gérmenes de enfermedades respiratorias o intestinales.

Las acciones farmacológicas que se le atribuyen son relacionadas a la actividad del aceite esencial y sus compuesto fenólicos antioxidantes, responsables de la actividad microbiana, antimutagénica, antiinflamatoria, entre otras (Montesdeoca, 2010).

El aceite esencial está compuesto principalmente por hidrocarburos monoterpénicos tales como α -pineno, β -pineno y canfeno; ésteres terpénicos(1,8-cineol); alcanfor, linalol, verbinol, terpineol, entre otros. Terpenoides como carnosol o picrosalvina, ácido oceánico, entre otros. Flavonoides como apigenina, diosmetina, diosmina, genkwuanina, hispidulina. Ácidos fenólicos, entre otros (Montesdeoca, 2010).

2.2.12 RUDA

2.2.12.1 Nombre científico: *Ruta graveolens* L.

2.2.12.2 Nombres comunes: Ruda, entre otros.



Figura 12 Planta de Ruda

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.12.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Sapindales</i>
Familia	<i>Rutaceae</i>
Género	<i>Ruta</i>
Especie	<i>graveolens</i> L.

Tabla 12 Clasificación sistemática de *Ruta graveolens* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.12.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea perenne que alcanza una altura de 50-90 cm. Con tallos redondos y follaje verde azulado. Sus hojas son alternas y sus flores son de

color amarillo alimonado y forman vistosos ramilletes terminales. Produce frutos en forma de drupa, que contiene numerosas semillas de color negro. Como característica inconfundible, toda la planta despide un desagradable olor.

De origen Asiático, se extendió muy rápidamente por el Mediterráneo. Es una planta que se adapta bien en climas cálido, semicálido, semiseco y templado.

2.2.12.5 Partes utilizadas: Tallos, hojas y flores.

2.2.12.6 Usos y propiedades

Solo se utiliza en la medicina tradicional, contra pediculosis, onicomicosis, flebitis, hemorroides, solo en uso externo. Además en forma de te sirve como emenagogo, antiespasmódico, sudorífica, vermífuga, ayuda al parto, estimula la producción de leche y demás (Muñoz *et al.*, 2001).

El aceite esencial obtenido de las hojas de la planta tiene como componentes glicósidos flavonoides, además de ácidos cáprico, plagónico y caprílico. Se puede utilizar como bioinsecticida ya que actúa eficazmente contra los pulgones, las hojas son pulverizadas, diluidas en agua al 20% y se rocía sobre las plantas afectadas. Estudios realizados demuestran la presencia de ácido octadecatrienoico 9,12,15metil éster (ácido linoleico) conocido como omega 6 y del ácido octadecadienoico 9,12 metil éster (ácido α linolenico) conocido como omega 3, en Ruda (García, *et al.*, 2010).

La rutina (glucósido flavónico) es el componente más importante en la ruda, es capaz de aumentar la resistencia de los vasos capilares sanguíneos, evitando rupturas y por consiguiente las posibles hemorragias. Combate las alergias, infecciones bacterianas y el herpes. Hay que destacar que posee efectos toxicológicos, uno de ellos es que no debe administrarse en personas embarazadas o alérgicas a este componente (Solís *et al.*, s.f.).

2.2.13 TOMILLO

2.2.13.1 Nombre científico: *Thymus vulgaris* L.

2.2.13.2 Nombres comunes: Tomillo, entre otros.



Figura 13 Planta de Tomillo

Fuente: Angel Valencia García, Saltillo, Coahuila, México.

2.2.13.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lamiales</i>
Familia	<i>Lamiaceae</i>
Genero	<i>Thymus</i>
Especie	<i>Vulgaris</i> L.

Tabla 13 Clasificación sistemática de *Thymus vulgaris* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.2.13.4 Descripción y origen

El Tomillo es una planta aromática y medicinal, alcanza de 15-30 cm de altura, tiene hojas opuestas, lanceoladas, con los bordes enrollados y pilosos. Las

flores son muy pequeñas, agrupadas en racimos terminales muy densas, de una tonalidad rosácea o blanquecina. El fruto es un tetraquenio, lampiño y de color marrón. Toda la planta desprende un fuerte aroma característico al estar provista de glándulas esenciales.

Originaria de la región del Mediterráneo, el nombre de *Thymus* proviene del griego *thumos* que significa fuerza o coraje, ya que se empleaba como infusión energizante y como antiséptico en heridas de los guerreros. En México se cuenta con registro de 20 hectáreas destinadas a este cultivo, con una producción anual para el 2011 de 67 toneladas. Los estados que cultivan el tomillo son: Baja California Sur, San Luis Potosí y Puebla (SIAP, 2012).

2.2.13.5 Partes utilizadas: Ramas y hojas.

2.2.13.6 Usos y propiedades

Conocido antiguamente por su propiedad como desinfectante, se utilizaba en heridas leves. Actualmente es utilizado como hierba aromática en la cocina y con fines medicinales en distintas partes de México.

Cuenta con propiedades antioxidantes, antibacterianas, antifúngicas y usado externamente es un potente desinfectante (Guerrero *et al.*, 2011).

El aceite esencial contiene timol, compuesto que se encuentran en mayor proporción, p-cimeno, alcanfor, carvacrol, linalol, 1,8-cineol, γ -terpineno, borneol, acetato de bornilo, acetato de linalino, geraniol, α y β -pineno, limoneno entre otros. Estos compuestos confieren olores, sabores y propiedades químicas que sitúan al tomillo como una planta muy cotizada en la industria alimenticia, farmacéutica, cosmética y perfumería (Juárez, 2010; Juárez *et al.*, 2011; Guerrero *et al.*, 2011; Rodríguez, 2011a).

2.2.14 ZACATE LIMÓN

2.2.14.1 Nombre científico: *Cymbopogon citratus*.

2.2.14.2 Nombres comunes: Zacate limón, limoncillo, té de limón, zacate de limón, entre otros.



Figura 14 *Cymbopogon citratus*

Fuente: María de Lourdes Cortes Rodríguez (Xalapa Ver.)

2.2.14.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Liliopsida</i>
Orden	<i>Cyperales</i>
Familia	<i>Poaceae</i>
Género	<i>Cymbopogon</i>
Especie	<i>Citratus</i>

Tabla 14 Clasificación sistemática de *Cymbopogon citratus*

Fuente: <http://www.todofauna.com/foros/showthread.php?14799-Ficha-Cymbopogon-citratus->

Terminada*

2.2.14.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea aromática (gramínea) de una altura media de 0.5-1m de altura, de hojas color verde oscuro, amontonadas sobre la base y alargadas de aproximadamente 1-2 cm de ancho que despiden un olor agradable al ser frotadas. Las flores están agrupadas en espigas de 30-60 cm de longitud formando racimos.

Originaria del sureste asiático, probablemente de la India, se encuentra distribuida en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. En México la podemos encontrar como en cultivo de traspatio y se tiene registro de 44 hectáreas de superficie sembrada, con una producción de 490 toneladas para el año 2011 (SIAP, 2012).

2.2.14.5 Partes utilizadas: Hojas.

2.2.14.6 Usos y propiedades

En México tradicionalmente el té de zacate limón se consume en los estados del centro y sur del país, pues ahí es donde lo podemos encontrar fácilmente. Las propiedades que se le atribuyen son: carminativas, estimula la buena digestión, antiespasmódico (cólicos estomacales), sudorífico, entre otros.

El aceite esencial extraído por destilación se le considera analgésico, antiséptico, antibacteriano, antifúngico y ayuda a controlar los nervios (Cortés y Rojas, 2011). Este contiene citral (70-85% y se utiliza en cosméticos y perfumería), geraniol, linalol, metilheptenona, limoneno, dipenteno, entre otros (Rolando, 2009; Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2012). Además se utiliza como forraje para el ganado y como aromatizante en productos industriales, principalmente de limpieza (SIAP, 2012).

2.3 ESPECIAS

2.3.1 AJO

2.3.1.1 Nombre científico: *Allium sativum* L.

2.3.1.2 Nombres comunes: Ajo, entre otros.



Figura 15 Planta de Ajo

Fuente: SIAP

2.3.1.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Liliopsida</i>
Orden	<i>Liliales</i>
Familia	<i>Liliaceae</i>
Género	<i>Allium</i>
Especie	<i>Sativum</i> L.

Tabla 15 Clasificación sistemática de *Allium sativum* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.3.1.4 Descripción y origen

Es una planta anual de reproducción vegetativa. Las raíces son adventicias y se localizan a una profundidad del suelo de aproximadamente 5-45 cm. El verdadero tallo del ajo es pequeño aproximadamente 3 cm de diámetro y 5 mm de altura, de él nacen las hojas y raíces. Las hojas están formadas por una vaina y un limbo aplanado, estrecho, largo, fistuloso y con un nervio central, alcanzan un tamaño de 25-50 cm de longitud y de 1-3 cm de ancho. El bulbo del ajo está formado por varios bulbillos denominados dientes. En esta planta a veces se forma un tallo floral, su umbela es de forma esferoidal, rodeada de una bráctea grande, membranosa y caduca. Las flores son pequeñas de color blanco o rosado. Su fruto consiste en una pequeña capsula con tres cavidades, constituida por dos semillas cada una (si llegan a desarrollarse) y son estériles.

Procedente del Centro y Sur Asiático, se propagó a la zona del Mediterráneo muy rápidamente y de ahí al resto del mundo. Probablemente se introdujo al continente Americano por los conquistadores españoles a través de México, desde donde fue diseminado por todo el continente (Izquierdo y Quiones, 2001). En nuestro país existen 5 695 hectáreas de superficie sembradas con una producción estimada de 58 064 toneladas cosechadas para el año 2011 (SIAP, 2012).

2.3.1.5 Partes utilizadas: Bulbo.

2.3.1.6 Usos y propiedades

Uno de los condimentos más usados en la cocina mexicana. Utilizado en la gran mayoría de preparación de platillos, que van desde una sopa, pescados y mariscos, carnes, salsas y demás.

Por las características medicinales que tiene el ajo se le considera como un alimento nutraceutico (Gómez, 2008b). Entre sus propiedades más importantes destacan la acción antioxidante, hipolipemiente, antiaterogénica, antitrombótica, hipotensora, antimicrobiana, antifúngica, anticancerígeno, antitumoroénica, entre otras (López, 2011).

Los principales compuestos organosulfuros en el ajo fresco son cisteínas sulfóxidos como: aliina, metiina e isoalina. Otros compuestos de gran importancia son los tiosulfatos, estos se forman cuando el ajo se corta, tritura o machaca o se le agrega agua al ajo deshidratado (Gómez, 2008b).

La alicina representa el 70-80% de los tiosulfatos formados. Es el compuesto responsable de las propiedades antibacterianas y antifúngicas del ajo. Estudios recientes han demostrado que posee efectos antitrombóticos y anticancerígenos. Se ha demostrado que la alicina muestra actividad antimicrobiana sobre algunas cepas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, así como otros patógenos (López, 2011; García y Herrera, 2007).

2.3.2 AJONJOLÍ

2.3.2.1 Nombre científico: *Sesamum indicum* L.

2.3.2.2 Nombres comunes: Ajonjolí, sésamo, entre otros.



Figura 16 Planta de Ajonjolí

Fuente: INIFAP

2.3.2.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Spermatophyta</i>
Clase	<i>Dicotyledonae</i>
Orden	<i>Scrophulariales</i>
Familia	<i>Pedaliaceae</i>
Género	<i>Sesamum</i>
Especie	<i>Indicum</i> L.

Tabla 16 Clasificación sistemática de *Sesamum indicum* L.

Fuente: SENASICA 2010.

2.3.2.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea de tallo anguloso, erguida y de una altura de 60-150 cm. Las hojas son opuestas y sus flores son de color blanco-rojizo ó amarillo. El fruto es una capsula dehiscentes, erectas, alargadas y estriadas; miden 3 cm de longitud aproximadamente y usualmente se torna de color café cuando se acerca la maduración; tiene dos lóculos, cada uno con dos hileras de semillas, las cuales emergen de cuatro poros apicales, correspondiendo dos poros a cada lóculo y cada capsula produce un promedio de 80 semillas. Las semillas miden 1.5 a 3.0 mm de longitud son de forma oval y lisas, aplanada por ambas caras, de color amarillento o paja, blanco-cremoso, café o negro.

Su origen aún es desconocido, pero se estima que proviene de Asia central, aunque para algunos investigadores proviene de Etiopia, África. La India es el país mayor productor de esta oleaginosa, su producción representa el 22.4% del total a nivel mundial.

En México los estados con mayor producción son Sinaloa, Guerrero, Chiapas, Sonora, Michoacán, Oaxaca, Jalisco, Veracruz y Tamaulipas. Para el año 2011 se registraron 98 413 hectáreas de superficie sembrada con una producción de 40 570 toneladas cosechadas (SIAP, 2012).

2.3.2.5 Partes utilizadas: Semillas (fruto).

2.3.2.6 Usos y propiedades

Por su sabor, aspecto y agradable sabor tiene un gran uso culinario dentro de la cocina mexicana. El ajonjolí es más consumido en la cocina del centro y sur del país, puesto que es normal encontrarlo en cualquier mercado local. Imprescindible su uso en infinidad de platillos, elaboración de dulces, en la

industria panificadora; ya que el horneado no lo oscurece y tiene una excelente adhesión al pan, confitería en general.

El aceite extraído de la semilla del ajonjolí se utiliza en la elaboración de margarinas, industria de jabones, cosméticos y la elaboración de pinturas debido a su gran estabilidad.

Se ha comprobado propiedades antioxidantes al evaluar vario tipos de extractos preparados de las semillas. Estudios realizados sobre la actividad hiperlipidémica han sido comprobados en seres humanos adultos que ingirieron una dosis de 60 g/persona de aceite extraído de las semillas (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, 2012).

A nivel mundial el uso del ajonjolí se dirige a la producción de aceite, el cual contiene sesamolina, sesamin (regulan el colesterol en la sangre), oleína, estearina, miristina y palmitina principalmente.

Además los desechos que arroja la extracción del aceite se utilizan en la alimentación del ganado, aves de corral y otros animales.

2.3.3 CACAHUATE

2.3.3.1 Nombre científico: *Arachis hypogaea* L.

2.3.3.2 Nombres comunes: Cacahuate, maní, entre otros.



Figura 17 Planta de Cacahuate

Fuente: <http://www.conocimientosweb.info/manual/modos-de-hacer-cacahuates/>

2.3.3.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Fabales</i>
Familia	<i>Fabaceae</i>
Género	<i>Arachis</i>
Especie	<i>Hypogaea</i> L.

Tabla 17 Clasificación sistemática de *Arachis hypogaea* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.3.3.4 Descripción y origen

Es una planta anual de tallo herbáceo rastrero o erecto según la variedad que alcanza una altura de 15-70 cm. Su sistema radicular lo compone una raíz pivotante que puede alcanzar hasta 1.30 m de profundidad, las cuales

presentannódulos en las que ocurre simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno. Las ramificaciones generalmente son verdes o púrpuras y las hojas son compuestas y ligeramente pubescentes con dos pares de folíolos, su tamaño va de 4-8 cm y son de forma ovalada con márgenes lisos, su color es verde claro hasta verde oscuro dependiendo la variedad.

Las flores son hermafroditas y su reproducción es por autofecundación. Después de la fecundación el pedúnculo floral comienza alargarse desde los 3 hasta los 20 cm respondiendo a un estímulo de geotropismo positivo. De esta manera el ovario fecundado se entierra y así permanece durante su desarrollo y maduración.

El fruto es una vaina indehiscente de forma cilíndrica irregular, la cual contiene de dos, tres o cuatro semillas dependiendo de la variedad. Estas semillas están cubiertas con una película delgada generalmente de color rojo, rosa, blanco e incluso negra.

Es originaria de las regiones cálidas de América del Sur, el cual los exploradores españoles se encargaron de difundirlo a África, Asia y demás partes del mundo. Por otra parte, en México ya era conocido y cultivado desde la época prehispánica (Barrera *et al*, 2002; Rivera, s.f.; Sánchez *et al.*, 2006).

En la actualidad en nuestro país es un cultivo de gran interés que tiene un gran auge del cual se tiene registro de 63,970 hectáreas de superficie sembradas, con una producción de 79,827 toneladas cosechadas para el año 2011. Los principales estados productores de este cultivo son Sinaloa, Chihuahua, Chiapas, Puebla y Oaxaca(SIAP, 2012).

2.3.3.5 Partes utilizadas: Almendra (semilla).

2.3.3.6 Usos y propiedades

A nivel mundial la producción de almendra de cacahuete está orientada a la producción de aceite y harina, los principales productores son China, India, Senegal, Nigeria, Birmania y Sudan (Financiera Rural, 2012).

En México toda la producción es para consumo interno, principalmente como fruto seco, en confitería y como condimento en la preparación de diversos platillos regionales principalmente en la zona centro y sur del país. Alrededor del 10-12% de la producción de cacahuete se destina a la elaboración de aceites y otros productos industrializados tales como: tintas, lápices labiales, colores, productos farmacéuticos, lubricantes especiales, jabones, cremas, margarinas, entre otros (Barrera *et al.*, 2002; Financiera Rural, 2012).

El consumo regular de cacahuete puede proteger de enfermedades del corazón, evita formación de trombos en arterias, también se dice que ayuda a evitar el cáncer de colon, próstata y mama (Angulo y Joaquín, s.f.).

2.3.4 CANELA

2.3.4.1 Nombre científico: *Cinnamomun zeylanicum* Nees.

2.3.4.2 Nombres comunes: Canela.



Figura 18 Árboles de Canela.

Fuente: Xuwa, La canela.

2.3.4.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Lurales</i>
Familia	<i>Lauraceae</i>
Género	<i>Cinnamomun</i>
Especie	<i>Zeylanicum Nees</i>

Tabla 18 Clasificación sistemática de *Cinnamomun zeylanicum* Nees.

Fuente: González (2010a).

2.3.4.4 Descripción y origen

Es un árbol perenne de hasta 15 m de altura, aunque los árboles cultivados no suelen superar los 10 m. Las ramas son muy aromáticas y tienen doble corteza. Las hojas son de forma oval, color verde brillante en el haz y verde pálido en el envés. Las flores son dispuestas en panículas de color blanco, los frutos tienen forma de baya de color oscuro azulado de 1 cm de diámetro de diámetro en promedio.

Originaria de Sri Lanka, es el país mayor productor de canela en el mundo. Es una de las especies más antiguas, que actualmente se cultiva en Indonesia, China e India.

En México hace pocos años comenzó su cultivo, en el estado de Veracruz, especialmente en los municipios de Atzacan y Zozocolco de Hidalgo. El proyecto Diversificación Productiva en Cafetales de Baja Altitud de la Universidad Veracruzana (DIPROCAFE)-INIFAP fue el principal medio por el cual los productores han podido establecer este cultivo, con financiamiento de la ONU a través del Common Fund for Commodities y la Organización Internacional del Café, el Gobierno del Estado de Veracruz y aportaciones municipales. Debemos de tener en cuenta que México es uno de los principales consumidores de esta corteza, desgraciadamente toda es importada (Moreno *et al.*, 2010).

2.3.4.5 Partes utilizadas: Corteza.

2.3.4.6 Usos y propiedades

Principalmente es tomada en infusiones, esta bebida es muy tradicional en el centro y sur del país, dentro de la cocina mexicana es una especie adoptada pero que es imprescindible en la preparación de algunos platillos y utilizado en repostería, dulcería, como aromatizante, entre otros. Las propiedades medicinales

que se le atribuyen son carminativas, digestivas, antiséptico, antiespasmódico, entre otros (González, 2010a).

Estudios realizados demuestran que los extractos de la canela, un fermentado aeróbico de la corteza y el hidrolato provenientes de las hojas actúan como bioinsecticidas contra trips (*Selenothrips rubrocinctus*), pulgón (*Toxoptera aurantí*) y comején (*Nasutitermisco niger*) en cultivo de cacao (Ramírez et al., 2009). Otro estudio demuestra la capacidad de *Cinnamomum zeylanicum* pulverizada actúa como insecticida contra *Sitophilus zeamais* (Salvadores et al., 2007).

La canela contiene compuestos fenólicos, tal es el caso del aldehído cinámico. Al cual se ha demostrado que posee actividades antimicrobianas, inhibe el crecimiento de mohos y la producción de micotóxicas. Además es generalmente admitido como seguro para su uso en alimentos y es usado como saborizante en muchos alimentos (Rodríguez, 2011b).

Otras investigaciones realizadas han demostrado que el aceite esencial de la canela tiene efecto antifúngico. También forma parte de la composición de productos relacionados con la higiene bucal. Además en la industria de la perfumería es muy utilizada (González, 2010a).

El aceite esencial de las hojas contiene como componente principal eugenol 75-86%, con alta actividad antibacterial y 5% de cinamaldehído sustancia responsable del aroma y características antimicrobianas (FAO, 2012).

2.3.5 CLAVO

2.3.5.1 Nombre científico: *Syzygium aromaticum* L. Merr. et Perry. , Sinonimia: *Eugenia caryophyllata*.

2.3.5.2 Nombres comunes: Clavo, clavo de olor, árbol del clavo, entre otros.



Figura 19 Árbol de Clavo

Fuente: <http://urandia.blogspot.mx/2010/10/las-hierbas-de-jupiter-i-segun-w-lilly.html>

2.3.5.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Myrtales</i>
Familia	<i>Myrtaceae</i>
Género	<i>Syzygium</i>
Especie	<i>Aromaticum</i> L.

Tabla 19 Clasificación sistemática de *Syzygium aromaticum* L. Merr. et Perry.

Fuente:

http://www.sib.gov.ar/ficha/PLANTAE*syzygium*aromaticum

<http://www.hondurassilvestre.com/search/taxa/taxa.aspx?tsn=506167>

2.3.5.4 Descripción y origen

Es un árbol perenne que llega a medir hasta 20 m de altura, pero habitualmente cuando se destina a su cultivo, no suele superar los 10 m. Su tallo es erecto y de corteza gris, áspera. Las hojas son puntiagudas, oval lanceoladas, muy aromáticas y de color verde intenso. Estas contienen numerosas glándulas que le dan un aspecto pegajoso. Las flores se presentan en inflorescencias en forma de panícula al final de las ramas más jóvenes. Los frutos son de colores rojo oscuro, pequeños y alargados. Se recolectan cuando la yema flora aún no se abre, ya que cuando estas se desarrollan pierden su aroma.

El árbol es originario de las islas Molucas (Indonesia). El mayor productor de clavo de olor a nivel mundial es Indonesia, aunque en la actualidad su cultivo se ha extendido a Madagascar, Zanzíbar, India y Sri Lanka. En México no existen registros de su cultivo, todo lo que se consume es importado.

2.3.5.5 Partes utilizadas: Semillas.

2.3.5.6 Usos y propiedades

El clavo es una especia muy aromática, por lo que se debe utilizar en mínimas cantidades en la cocina. Se le puede utilizar en la preparación infinidad de guisos. Dentro de medicina tradicional usualmente se le atribuyen propiedades carminativas, antisépticas, antiinflamatoria, analgésicas, entre otros (Celis, 2010).

Estudios realizados demuestran varias propiedades del aceite esencial extraído de las semillas, hojas, y corteza. Contiene eugenol, acetileugenol, cariofileno, pineno, cariofilina, salicilato de metilo, taninos, mucílagos, fitoesteroles: sitosterol, estigmasterol y campesterol entre otros (Celis, 2010; MALINALLI-Herbolaria Médica, 2010; Hernández, 2011c).

Estudios realizados demostraron que el aceite esencial de clavo puede ser utilizado como antibacteriano, ya que reduce la tasa de crecimiento de *Campylobacter jejuni*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecalis*. Como Antifúngico, anestésico, antiinflamatorio, bioinsecticida, antipirético, entre otras (Hernández, 2011c).

Utilizado también en la industria cosmética y cuidado personal, en la producción de jabones y detergentes. También en tintes para cabello, perfumes, fragancias, cremas hidratantes faciales y maquillaje para labios. Otro campo de aplicación debido a sus propiedades antibacterianas, es en dentífricos, soluciones orales y espray bucales (Celis, 2010; Hernández, 2011c; Maistre, 969). Utilizado en cantidades mínimas en vinos y licores. Adema su uso ha sido aceptado por la FDA, como aromatizante en alimentos, anestésico y en cementos dentales, fragancias y aroma terapia.

2.3.6 COMINO

2.3.6.1 Nombre científico: *Cuminum cyminum* L.

2.3.6.2 Nombres comunes: Comino, entre otros.



Figura 20 Planta de comino

Fuente: <http://www.bulkoil.com/>-<http://natasha.enedi.com/>

2.3.6.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Apiales</i>
Familia	<i>Apiaceae</i>
Género	<i>Cuminum</i>
Especie	<i>Cuminum</i> L.

Tabla 20 Clasificación sistemática de *Cuminum cyminum* L.

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.3.6.4 Descripción y origen

Es una planta herbácea anual que puede alcanzar de 40-60 cm, hasta 1.2 m de altura. Sus hojas son glabras, ordenadas en roseta, son pinnadas o bipinnadas. Las flores poseen 5 pétalos, son pequeñas y de color blanco

agrupadas en umbelas compuestas. El fruto es un diaquenio ovalado, de 1.5 cm de espesor, entre 5-6 milímetros de largo, estrías longitudinales y está recubierto por una densa vellosidad que le confiere un tacto áspero. Las semillas son de color amarillo, marrón o negro, levemente curvado y de un olor muy característico.

Es una planta originaria del Oeste de Asia y norte de África, Siria y Egipto donde es cultivado desde hace millones de años. Actualmente su cultivo extensivo se produce en tierras más cálidas como Turquía, Irán, Pakistán e India, principales exportadores a nivel mundial. En México, solo se cultiva en Guanajuato y se tiene registro de 42 hectáreas de superficie sembrada con una producción total de 48 toneladas cosechadas para el año 2011 (SIAP, 2012).

2.3.6.5 Partes utilizadas: Semillas (frutos).

2.3.6.6 Usos y propiedades

Dentro de la cocina se puede utilizar para sazonar diferentes tipos de platillos, principalmente a los guisados de carne, sopas, condimentar salsas, entre otros.

Según la farmacopea mexicana el comino esta registrado como eficaz para reducir la hinchazón del vientre, evitar las flatulencias, eliminar las náuseas facilitando la digestión.

Usado en alimentos como conservador ya que inhibe el crecimiento de hongos. Usado también en bebidas, licores. El aceite esencial puede ser usado en perfumería y artículos de tocador. Estudio realizado demuestra que el comino presenta propiedades antimicrobianas, el extracto alcohólico presentó una inhibición significativa de microorganismos como *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* y *Saccharomyces cerevisiae* (De M. *et al.*, 2003; Gimena, 2010; Hernández *et al.*, 2011b).

Estudios realizados demuestran que extracto en polvo de *Cuminum cyminum* presenta acción insecticida contra el gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais* Motschulsky) en concentraciones de 4% (p/p) (Salvadores *et al.*, 2007).

Se ha demostrado su actividad antimicrobiana del aceite esencial de comino debido al alto contenido de cuminaldehído, así como otros componentes minoritarios presentes como β -pineno, limoneno y α -pineno (De M. *et al.*, 2003).

2.3.7 PIMIENTA

2.3.7.1 Nombre científico: *Pimenta dioica* L. Merrill.

Sinonimia: *Caryophyllus pimento* P. Miller; *Eugenia micrantha* Bertol. ; *Eugenia pimenta* (L.) A. P. de Candolle; *Eugenia pimenta* var. *longifolia* A. P. de Candolle; *Eugenia pimenta* var. *ovalifolia* A. P. de Candolle; *Evanescacracassifolia* Rafinesque; *Myrtus dioica* L.; *Myrtus pimenta* L.; *Myrtus pimenta* var. *Brevifolia* Hayne; *Myrtus pimenta* var. *Longifolia* Sims.; *Myrtus piperita* Sessé & Moc.; *Pimenta aromatica* Kosteletzky; *Pimenta officinalis* Lindl. ; *Pimenta officinalis* var. *longifolia* (Sims.) Berg.; *Pimenta officinalis* var. *Ivalifolia* (A.P. de Candolle) Ber.; *Pimenta officinalis* var. *tenuifolia* Berg.; *Pimenta pimenta* (L.) H. Karsten; *Pimenta vulgaris* Lindl.; *Pimentus vera* Rafinesque (CONABIO, s.f.).

2.3.7.2 Nombres comunes: Pimienta, pimienta, pimienta negra, pimienta gorda, pimienta de Tabasco, entre otros.



Figura 21 Árbol de *Pimenta dioica* L. Merrill.

Fuente: P. Goltra.

2.3.7.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Myrtales</i>
Familia	<i>Myrtaceae</i>
Género	<i>Pimenta</i>
Especie	<i>Dioica</i> L. Merrill.

Tabla 21 Clasificación sistemática de *Pimenta dioica* L. Merrill.

Fuente: National Tropical Botanical Garden

2.3.7.4 Descripción y origen

Es un árbol perennifolio de 6-10 m (hasta 20m) de altura, su tronco es derecho ligeramente acanalado, su corteza externa es lisa desprendiéndose en escamas delgadas y alargadas, de color pardo verdosa o amarillenta con manchas moreno-rojizas, con un diámetro de 20-50 cm. Las ramas son ascendentes y tiene una copa irregular, con abundante follaje. Las hojas son simples, opuestas y decusadas; con una longitud de 4-16 cm y de 2-6 cm de ancho, con una forma elíptica, haz oscuro, brillante y el envés pálido con puntos glandulosos. Su flor crece en panículas axilares de 6-12 cm de longitud, con un olor fragante, miden 5 mm de diámetro de color blanquecino-rosado. Los frutos son bayas negras de 10 por 5 mm, aplanadas en el ápice, rugosas, todo el fruto tiene un olor característico y contiene 1 o 2 semillas. Las semillas, miden de 5-6 mm de largo por 4.8-5.6 mm de ancho y 2.3-3 mm de grueso, son verdosas y esféricas.

Originaria de México, Centroamérica y países del Caribe, ha sido ampliamente cultivada y naturalizada en varias partes del mundo (CONABIO, s.f.; CONAFOR, s.f.; Sánchez, 2008). En México se encuentra de manera natural en la parte del Golfo. Actualmente su cultivo ha sido intensificado y los principales

estados que producen pimienta son: Veracruz, Tabasco, Chiapas, Puebla, Oaxaca, etc. Se tiene registro de 4035 hectáreas de superficie sembrada con una producción de 3452 toneladas cosechadas para el año 2011 (SIAP, 2012).

2.3.7.5 Partes utilizadas: Hojas y fruto seco.

2.3.7.6 Usos y propiedades

Su principal uso es como condimento en la preparación de alimentos. Dentro de la cocina mexicana es una especia que ocupa un lugar muy importante ya que se utiliza en la preparación de diversidad de platillos (Sánchez, 2008).

Las hojas, frutos y semillas se utilizan como aromatizante, con las hojas se elabora un té y al contener sustancias volátiles existe demanda en la industria alimentaria, cosméticos, perfumería, esencias y como fuente para la elaboración de eugenol y vainillina (CONABIO, s.f.; Flores, 2009; National Tropical Botanical Garden, 2012; Cruz *et al.*, 2006).

Estudios demuestran que las hojas secas contienen un mayor porcentaje de aceite esencial respecto a los frutos y entre los componentes principales encontramos al metileugenol y eugenol. Cabe mencionar que el aceite esencial de las hojas solo se produce a nivel industrial en Jamaica (Cruz *et al.*, 2006; National Tropical Botanical Garden, 2012).

Desde el punto de vista medicinal, se utiliza en infusión, para calmar dolores de estómago y para controlar diarreas; también para controlar el dolor de muelas; preparada como una pasta, puede controlar los dolores musculares; carminativos y para ayudar en el trabajo de parto (CONABIO, s.f.; Comisión veracruzana de comercialización agropecuaria, s.f.; Sánchez, 2008).

2.3.8 VAINILLA

2.3.8.1 Nombre científico: *Vanilla planifolia* Andrews.

2.3.8.2 Nombres comunes: Vainilla, vainilla mexicana, bourbon, entre otros.



Figura 22 Planta de Vainilla

Fuente: José Padilla Vega, <http://www.leisa-al.org/web/revista-leisa/112-vol27n2.html>

2.3.8.3 Clasificación sistemática

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Liliopsida</i>
Orden	<i>Orchidales</i>
Familia	<i>Orchidaceae</i>
Género	<i>Vanilla</i>
Especie	<i>Planifolia Andrews</i>

Tabla 22 Clasificación sistemática de *Vanilla planifolia* Andrews

Fuente: Plants DatabaseUSDA (2012).

2.3.8.4 Descripción y origen

La planta de Vainilla es una orquídea perenne de tallo cilíndrico, verde y carnoso que crece adherido a los troncos de los árboles mediante raíces adventicias con una longitud de 15-30 cm de longitud y de 1-2 cm de diámetro.

Las hojas son alternadas, flexibles, subsésiles y planas de forma oblonga, de color verde claro a verde oscuro, las cuales poseen una raíz adventicia en su lado opuesto que les permite sujetarse al árbol tutor.

Las inflorescencias nacen en las axilas de las hojas en forma de racimo que soportan hasta 20 flores, las cuales florecen de forma ascendente. Las flores poseen tres sépalos, tres pétalos; dos normales y uno modificado, llegan a medir de 5-8 cm de longitud y son de color apalado, blanco-amarillento.

El fruto es una capsula dehiscente casi cilíndrica que llega a medir de 15-20 cm de longitud, es de color verde oscuro brillante y al madurar se torna de color amarillento opaco. Las semillas son muy pequeñas y redondas, en el fruto puede haber cientos de ellas.

Originaria de México, de la región del Totonacapan y Centroamérica donde predominan los climas tropicales. En la actualidad su cultivo se ha extendido en diversos países del mundo. Los principales productores son: Madagascar, Indonesia, China, Comores, entre otros (ASERCA, 2002; Menchaca, 2009; National Tropical Botanical Garden, 2012).

En México se cuentan con registro de 1225 hectáreas de superficie sembrada, con una producción total de 361 toneladas para el año 2011. Los principales estados productores son: Veracruz (90%), Puebla, Oaxaca y San Luis Potosí (SIAP, 2012).

2.3.8.5 Partes utilizadas: Fruto maduro (vainita).

2.3.8.6 Usos y propiedades

Los compuestos aromáticos de la vainilla son utilizados en diversas y variadas industrias tales como: alimentaria (conservante, saborizante e intensificador de sabor), licorera, refresquera, confitería, farmacéutica, cosmética, tabacalera e industria artesanal (ASERCA, 2002; National Tropical Botanical Garden, 2012).

En la región de Papantla Veracruz México se elaboran licores, salsas, extractos, cigarros, figuras artesanales y ornamentos, actualmente se ha comenzado a comercializar como planta ornamental (Bautista,2009).

Se han detectado hasta 169 compuestos aromáticos (hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres, alifáticos, aromáticos, terpenos, fenoles y heterocíclicos) en el extracto de vainilla natural en análisis cromatográficos del aroma. La vainillina (aldehído) es uno de los compuestos de importancia comercial e industria (Soto, 2006).

CAPÍTULO III

3. CONCLUSIONES

Las hierbas aromáticas y especias son utilizadas en México con distintos fines, que van desde el arte culinario, gastronomía, medicina tradicional y demás. La explotación de cultivos intensivos con fines industriales, tales como la extracción de aceites esenciales y demás compuestos.

Los aceites esenciales contienen compuestos de interés para la industria alimenticia, farmacéutica, perfumería, cosmética e higiene personal, vinos, licores, además refresquera.

Los compuestos extraídos pueden ser utilizados como saborizantes, aromatizantes, antimicrobianos, bactericidas, antibióticos, bioinsecticidas y otros en las distintas industrias.

CAPITULO IV

4. LITERATURA CITADA

Análisis del potencial de la industria de aceites esenciales en especies nativas del estado de Chihuahua.(2003). pp. 1-146. Consultado 25/sep/2012, en línea <http://201.131.19.30/estudios/agroindustria/Industria%20de%20Aceites%20Esenciales.pdf>

Angulo Santos, J. Rodolfo., Joaquín Torres, I. Candelario.(s.f.) Paquete tecnológico para alta productividad de cacahuete. Memoria. *Fundación Produce Sinaloa, A.C.* Consultado 26/oct/2012, en línea <http://www.fps.org.mx/divulgacion/attachments/article/834/Paquete%20tecnologico%20para%20alta%20productividad%20de%20cacahuete.pdf>

Anónimo 1.(s.f.). Cultivo de la vainilla. Consultado 24/oct/2012, en línea <http://www.uv.mx/citro/det/alumnos/documents/RAMG.pdf>

Anónimo 2. (s.f.). Generalidades. Consultado 26/sep/2012, en línea http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lia/ortiz_d_v/capitulo4.pdf

ASERCA. (1997). Ajonjolí. *Revista Claridades Agropecuarias*, 49.3-27. Consultado 22/oct/2012, en línea <http://www.aserca.gob.mx/sicsa/claridades/revistas/049/ca049.pdf>

ASERCA. (2001). Pimienta. *Revista Claridades Agropecuarias*, 96. 4-26. Consultado 26/oct/2012, en línea <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/096/ca096.pdf>

ASERCA.(2002). La vainilla. *Revista Claridades Agropecuarias*, 101. 3-26, Consultado 24/oct/2012, en línea <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/101/ca101.pdf>

Barrera Ocampo, Aurelio., Díaz Balderas, Vicente., Hernández Aragón, Leonardo.(2002). Producción del cultivo de cáchuate en el estado de Morelos. Folleto técnico No. 18. Fundación Produce Morelos A.C. Consultado 26/oct/2012, en línea <http://www.cofupro.org.mx/cofupro/publicaciones.php?publicaciones=294>

- Bautista Santiago, J. (2009).** La vainilla y sus beneficios en el sistema de acahual. *Revista la Ciencia y el Hombre*. 22(1). 31-34. Universidad Veracruzana.
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana.** (2009). UNAM. Consultado sep-oct/2012, en línea <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>
- Borboa Flores, J., Rueda Puente, E., Acedo Félix, E., Ponce, J., Cruz Villegas, M., GarcíaHernández, J., Ortega Nieblas, M.M.** (2010). Evaluación de la actividad antibacteriana in vitro de aceites esenciales contra *Clavibactermichiganensis* subespecie *michiganensis*. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 12(3). 539-547.
- Cabello Ruiz, E.D., Valdés Oyervides, F. J., Benavides Mendoza A., Núñez González, M. A., Báez, J.G., Moreno Limón, S., Rivas Morales, C., Oranday Cárdenas, A., Cárdenas Ávila, M. L.** (2010). Determinación de prolina libre como indicador de estrés en orégano (*Lippia graveolens*). Memorias XII congreso de ciencia y tecnología de alimentos; Guanajuato, México; 27 al 28 de Mayo de 2010.
- Campos Mondragón, M. G., Calderón De La Barca, A. M., Durán Prado, A., Campos Reyes, L. C., Oliart Ros R. M., Ortega García J., Medina Juárez L. A. and Angulo O.**(2009). Nutritional composition of new peanut (*Arachis hypogaea L.*) cultivars. *Revista Grasas y aceites*, 60(2). 161-167.doi: 10.3989/gya.075008
- Castro Bobadilla, Gerardo.**(2008). *Evaluación del cultivo y producción de Vainilla en la zona de Papantla, Veracruz, México*. Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología A. C. Consultado 24/oct/2012, en línea <http://www1.inecol.edu.mx/posgrado/Documentos/tesis/2008/Tesis%20Maestria%20Gerardo%20Castro%20Bobadilla.pdf>
- Celis Urquiza, L.Yazmin.**(2010). Usos medicinales del clavo de olor (*Syzygium aromaticum L. Merr. et Perry*). Tlahui. Consultado 28/oct/2012, en línea <http://www.tlahui.com/medic/medic31/clavo.pdf>
- Chinchilla García, J. José.**(2004). *Inventario y propuesta de las poblaciones de Pimienta Gorda (Pimenta dioica (L), Merrill) y Chicozapote (Manilkaraachras (Mill) Fosberg) en la zona de uso especial del Parque Nacional Yaxhá, en la reserva de la biosfera Maya*. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consultado 28/oct/2012, en línea http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2092.pdf

Comisión veracruzana de comercialización agropecuaria.(s.f.). Monografías de la Pimienta y Vainilla. Consultado 24/oct/2012, en línea http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=653,3990014&_dad=portal&_schema=PORTAL

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).(s.f.). *Pimenta dioica*. pp. 198-200. México. Consultado 28/oct/2012, en línea http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/51-myrta2m.pdf

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).s.f. Paquetes Tecnológicos. *Pimenta dioica* L. Merrill. pp. 1-5. México. Consultado 28/oct/2012, en línea <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/951Pimenta%20dioica.pdf>

Cortés Rodríguez, M. de Lourdes., Rojas Alba, Mario.(2011). Plantas Medicinales. *Tlahui–Medic*. 31(1). Consultado 25/sep/2012, en línea http://www.tlahui.com/medic/medic31/herb_xalapa.htm

Cruz Olivares, Julián., Pérez Alonso, Cesar., Barrera Pichardo, J. Francisco. (2006). Extracción de aceite esencial de hojas y fruto de pimienta gorda mexicana (*Pimenta dioica* L. Merril). *Revista Ciencias Agrícolas*, 16. 37-40.

Dávila Figueroa, C. Antonio., Flores Tena, F. José., Morales Domínguez, Francisco., Clark Tapia, Ricardo., Pérez MolpheBalch, Eugenio.(2011) Estatus poblacional y niveles de aprovechamiento del laurel silvestre en Aguascalientes. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 2 (4). 47-59.

De M., De AK., Mukhopadhyay R., Banerjee, AB., Miró M.(2003). Actividad antimicrobiana de *Cuminum cyminum* L. *Revista Ars Pharmaceutica*, 44 (3). 257-269.

Delgado Lemus, A. M., Solís, Leonor.(2008, 9 de agosto). El laurel, especie indispensable en el arte culinario a nivel mundial. La Jornada de Michoacán. Consultado 21/sep/2012, en línea <http://archivo.lajornadamichoacan.com.mx/2008/08/09/index.php?section=opinion&article=013o1cul>

- Departamento de Ingeniería Agrónoma y Contenidos.**(s.f.). El cultivo del cilantro. Consultado 19/sep/2012, en línea <http://www.infoagro.com/aromaticas/cilantro.htm>
- Enciclopedia de plantas Medicinales.**(s.f.). Consultado 04/oct/2012, en línea <http://es.scribd.com/doc/99024586/425/Ruda-Ruta-graveolens>
- Espicias.**(s.f.). Laurel. Consultado 21/sep/2012, en línea <http://www.universoindias.com.ar/espaniol/esp04.htm>
- Estrada Orozco, Silvia Paola.**(2010). *Determinación de la actividad antibacteriana in vitro de los extractos de romero (Rosmarinus officinalis) y tomillo (Thymus vulgaris)*. Tesis de licenciatura. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador. Consultado 28/sep/2012, en línea <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/699/1/56T00229.pdf>
- Euroresidentes.** (s.f.). Alimentos. Consultado 20/sep/2012, en línea http://www.euroresidentes.com/Alimentos/diccionario_alimentos_index.htm
- FAO.**(2012). Cinnamomun oils (including cinnamon and cassia).Forestry Department.Consultado 28/oct/2012, en línea <http://www.fao.org/docrep/V5350E/V5350e04.htm>
- Food and Drug Administration (FDA).**(2009). Algunos "extractos de vainilla" producidos en México no son una buena oferta. Consultado 24/oct/2012, en línea <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm161239.htm>
- Financiera Rural.**(2012). Monografías. Consultado oct/2012, en línea <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Paginas/Agr%C3%ADcola.aspx>
- Flores Martínez, N. Leticia.**(2009). *Evaluación de la calidad bioquímica de la Pimienta gorda (Pimenta dioica L. Merrill.) deshidratada con ciclos atemperado*. Tesis de Maestría. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-Instituto Politécnico Nacional. México. Consultado 28/oct/2012, en línea http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/7907/1/2407_tesis_Diciembre_2010_822804625.pdf
- Food-Info.**(s.f.). Especies y hierbas. Consultado sep-oct/2012, en línea <http://www.food-info.net/es/products/spices/intro.htm>

- Fretes, Francisco., Mendoza, Cynthia.** (2010). Plantas medicinales y aromáticas. Consultado 20/sep/2012, en línea <http://www.mag.gov.py/usaid/informe-hierbas-2010.pdf>
- Garces, Laura.**(2010). Plantas medicinales: Eneldo. Consultado 20/sep/2012, en línea http://www.plantas-medicinales.es/eneldo-propiedades-y-utilidades-en-la-salud-y-cocina/#.UK7BXeSR-_h
- García Luján, Concepción., Martínez R., Aurora., Ortega S. José Luis., Castro B. Fernando.** (2010). Componentes químicos y su relación con las actividades biológicas de algunos extractos vegetales. *Química Viva*, 9 (2). 86-96.
- García Rico, R.O., Herrera Arias, F. C.**(2007). Evaluación de la inhibición del crecimiento de cinco cepas bacterianas patógenas por extractos acuosos de *Allium sativum*, *Allium fistulosum* y *Allium cepa*: estudio preliminar in vitro. *Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*, 5 (2). 68-79.
- Gimena Cameron, María.**(2010). Ficha del Comino (*Cuminum cyminum L.*). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Argentina. Consultado 30/oct/2012, en línea http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/aromaticas/productos/Comino_2012_10Oct_11.pdf
- Gómez Álvarez, Regino.** (2012). Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 35 (1). 43–49.
- Gómez Castellanos, J. Rubén.** (2008a). Epazote (*Chenopodium ambrosioides*). Revisión a sus características morfológicas, actividad farmacológica, y biogénesis de su principal principio activo, ascaridol. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 7 (1).3-9.
- Gómez Gómez, Norma.**(2008b). *Cinéticas del ácido pirúvico durante el proceso de secado constante y variable del ajo*. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Oaxaca-Instituto Politécnico Nacional. Oaxaca, México. Consultado 20/oct/2012, en línea: <http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/2683/1/Gomezgomeznorma.pdf>
- González Cabrera, M. Verónica.**(2010a). *Conservación de mora, uvilla y frutilla mediante la utilización de aceite esencial de Canela (Cinnamomun zeylanicum)*.

Tesis de Licenciatura. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador.
Consultado 28/oct/2012, en línea
<http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/737/1/56T00255.pdf>

González Alamillo, L. Guadalupe.(2006). Productos mexicanos: Regalos de México para el mundo.*Culinaria:Revista Virtual Gastronómica*, (2). Universidad Autónoma de Estado de México.

González García, J. Luis., Rodríguez Mendoza, M. de las Nieves., Sánchez García, Prometeo., Gaytán Acuña, E. Araceli.(2009). Relación amonio/nitrato en la producción de hierbas aromáticas en hidroponía.*Agricultura Técnica en México*, 35(1). 5-11.

González Palomares, S., Rivera Cambero, L., RosalesReyes, T. (2010b). Análisis de compuestos volátiles en cilantro (*Coriandrum sativum* L.). *Acta Universitaria*, 20(1). 19-24.

GonzálezZúñiga, J. Antonio., GonzálezSánchez, H. Manuel., GonzálezPalomares, Salvador., Rosales Reyes, Tábata., Andrade González, Isaac. (2011). Microextracción en fase sólida de compuestos volátiles en albahaca (*Ocimum basilicum* L.). *Acta Universitaria*, 21(1). 17-22.

Green, A. (2007). *El libro de las especias*. España: Editorial BON VIVANT.

Guerrero Lagunes, L. Adela., Ruiz Posadas, Lucero del M., Rodríguez Mendoza, María de las N., Soto Hernández, M., Castillo Morales, A.(2011).Efecto del cultivo hidropónico de tomillo (*Thymus vulgaris* L.) en calidad y rendimiento del aceite esencial. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 17(2). 141-149.

Herbotecnia.(s.f.). *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. Consultado 01/oct/2012, en línea
<http://www.herbotecnia.com.ar/exo-perejil.html>

Hernández Dávila José.(2003).*Crecimiento y desarrollo del cilantro (Coriandrum sativum L.) por efecto del fotoperiodo y la temperatura y su control con fitoreguladores*.Tesis de Doctorado. UANL. México. Consultado 19/sep/2012, en línea http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020148421/1020148421_01.pdf

Hernández Hernández, Juan.(2011a). Paquete tecnológico vainilla (*Vanilla planifolia* Jackson). SAGARPA-INIFAP. pp. 1-24. Consultado 24/oct/2012, en línea
http://www.inifap.gob.mx/inicio/paquetes/vainilla_establecimiento.pdf

- Hernández Ochoa, L., Gonzales Gonzales, A., Gutiérrez Mendez, N., Muñoz Castellanos, L.N., Quintero Ramos, A.**(2011b). Estudio de la actividad antibacteriana de películas elaboradas con quitosano a diferentes pesos moleculares incorporando aceites esenciales y extractos de especias como agentes antimicrobianos. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 10(3).455-463.
- Hernández Sánchez, Pilar.**(2011c). *Encapsulación de aceite esencial de clavo para su aplicación en la industria alimentaria*. Tesis doctoral. Universidad Católica de San Antonio. Murcia, España. Consultado 28/oct/2012, en línea <http://repositorio.ucam.edu/jspui/bitstream/10952/260/1/Tesis%20Pilar%20Hern%C3%A1ndez.pdf>
- Hernández Zamudio, G., Guerrero R., M., Luevano M., S., Blanco C., E., Alonzo R., S.** (2011d). Actividad antibacteriana de aceite esencial de orégano *Lippia graveolens* H. B. K. Sociedad Científica del Orégano. Consultado: 26/sep/2012, en línea <http://sociedadcientificadeloreganoac.blogspot.mx/2012/02/investigacion-del-oregano-9.html>
- Hipernatural.**(s.f.). Mejorana. Consultado 24/sep/2012, en línea <http://www.hipernatural.com/es/pltmejorana.html>
- Huerta, C.** (1997). Orégano mexicano: oro vegetal. CONABIO. *Biodiversitas*, 15. 8-13.
- InfoAgro.**(s.f.). Plantas aromáticas. Consultado 20/sep/2012, en línea <http://www.infoagro.com>
- Infojardin.** (s.f.). Fichas de plantas. Consultado sep-oct/2012, en línea <http://articulos.infojardin.com/plantas/plantas.htm>
- Instituto Nacional de Ecología (INE).** (s.f.). Evaluación de riesgo de extinción de *Lippia graveolens* de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-SEMARNAT-2001. pp. 91-107. Consultado 26/sep/2012, en línea <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/534/cap8.pdf>
- Izquierdo Oviedo, Humberto., Quiones Ocegüera, Yovany.** (2001). Obtención de Semilla de Ajo Mejorada Mediante de técnicas Biotecnológicas. *Revista Temas de Ciencia y Tecnología*, 15. 48-55. Universidad Tecnológica de la Mixteca.

- Jiménez Arellanes, M., Cornejo Garrido, J., León Díaz, R.**(2010). Las plantas medicinales mexicanas como fuente de compuestos antimicobacterianos.*Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41 (1). 22-29.
- Juárez R., C. R., Craker,Lyle E., Rodríguez Mendoza, Ma. de las Nieves., Aguilar Castillo, Juan A.**(2011). Humics substances and moisture content in the production of biomass and bioactive constituents of *Thymus vulgaris* L.*RevistaFitotecnia Mexicana*, 34 (3). 183-188.
- Juárez Rosete, C. R.**(2010). *Fertilización orgánica e inorgánica en la producción y calidad de aceites esenciales en manzanilla, menta y tomillo*. Tesis de Doctorado. Colegio de Posgraduados. Texcoco,México. Consultado 22/sep/2012, en línea http://www.biblio.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/107/Juarez_Rosete_CR_DC_Edafologia_2010.pdf?sequence=1
- Lizcano González, M. Carolina.**(2007). *Evaluación de la actividad antifúngica del extracto de tomillo (Thymus Vulgaris) contra Botrytis cinerea, Fosarium oxysporum y Sclerotinia sclerotiorum*. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Javeriana.Bogotá, Colombia. Consultado 28/sep/2012, en línea <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis100.pdf>
- López Pérez, J. P.**(2011). Observación de la actividad antimicrobiana del ajo (*Allium sativum*) en el laboratorio de Educación Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8. 491-494.
- Maistre, Jacques.** (1969). Las plantas de especias. España: Editorial BLUME.
- MALINALLI-Herbolaria Médica.**(2010). Plantas medicinales. Consultado 28/oct/2012, en línea <http://malinalli-herbolariamedica.blogspot.com>
- Manual de Plantas Medicinales.** (s.f.). Universidad Experimental Sur del Lago “Jesús María Semprum”. Consultado 04/oct/2012, en línea <http://es.scribd.com/doc/4063156/Manual-de-plantas-medicinales>
- MedlinePlus.**(s.f.). *Mentha piperita*, Consultado 25/sep/2012, en línea <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/natural/705.html>
- Meléndez Rentería, N. Paola.,Rodríguez Herrera, Raúl., Aguilar González, Cristóbal., Silva Vázquez, Ramón., Nevárez Moorillon, G.**

- Virginia.** (2009). El orégano mexicano. *Revista Ciencia Cierta*, 5 (20). Universidad Autónoma de Coahuila.
- Menchaca García, Rebeca Alicia.**(2009). La vainilla. *Revista la Ciencia y el Hombre*, 22(1). 31-34. Universidad Veracruzana.
- Meneses Reyes, J., Soto Hernández, R., Espinosa Solares, T., Ramírez Guzmán, M., Ramírez Guzmán, M.** (2008). Optimización del proceso de extracción de flavonoides de flor de manzanilla (*Matricaria recutita L.*). *Agrociencia*, 42(4). 425-433.
- México Campo Adentro.**(s.f.). Orégano de la sierra Gorda de Querétaro. Consultado 26/sep/2012, en línea <http://www.mexicocampoadentro.org>
- Milla Escobar, Karla Josefa.**(2008). La manzanilla: una forma de consumo global. *Iberóforum: Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 3 (6). 37-57.
- Monroy Rivera, C. Rutilio.**(2011). Paquete Tecnológico Pimienta Gorda (Pimenta dioica L. Merrill).SAGARPA-INIFAP. pp. 1-14. Consultado 24/oct/2012, en línea http://www.inifap.gob.mx/inicio/paquetes/pimienta_gorda.pdf
- Montañez Armenta, M. de la Paz., Valtierra Pacheco, Esteban., Medina Torres, S. Martín.**(2011). Aprovechamiento tradicional de una especie protegida (*Litsea glaucescens kunth*) en la “Sierra del Laurel”, Aguascalientes, México. *Ra Ximhai*, 7(2). 155-172.
- Montesdeoca Rodríguez, Verónica Geovanna.**(2010). *Elaboración de calidad de comprimidos fitofarmacéuticos de Ajenjo (Artemisiaabsinthium L.), Romero (Rosamrinus officinalis L.) y Manzanilla (Matricaria chamomilla L.) para combatir la menstruación dolorosa.* Tesis de Licenciatura. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador. Consultado 22/sep/2012, en línea <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/391/1/56T00202.pdf>
- Morales Payán, J. P., Brunner, B., Flores, L., Martínez, S.**(2011). Cilantrillo orgánico. pp. 1-7. Consultado 28/sep/2012, en línea <http://proorganico.info/cilantrillo.pdf>
- Moreno Hernández, Alejandro., Cuéllar Martínez, Marina., Fernández Sánchez, Mario José., Guzmán Barradas, Porfirio., Flores Alonso, José Jaime., Hernández Aguirre, Nidya.**(2010). Xuwa: la canela.DIPROCAFE-UV. México.

Consultado 28/oct/2012, en línea
http://www.uv.mx/diprocafe/libros_electronicos/canela/xuwa_canela.pdf

Muñoz Cobos, Arturo., Covarrubias Cornelio, Sergio A., Delena García, Jorge H., Pacheco Delgado, Uzziel Y., Sánchez Bernal, César Y., Alvarado Acosta, J. Luis., Yahuaca Mendoza, Patricia. (2001, 25 al 29 de Junio). Efectos de extractos de *Ruta graveolens* (Ruda) sobre la contractilidad de útero de rata y perro, ex Vivo. 5^{tas} Jornadas de investigación. Universidad Autónoma de Zacatecas.

Consultado 02/oct/2012, en línea
<http://www.uaz.edu.mx/cippublicaciones/CD%20Jornadas%202000%20-%202001/Biomedicas/PDF/BIO02-017.pdf>

Muñoz, Fernando. (2002). Plantas medicinales y aromáticas. España: Editorial AEDOS S.A.

National Tropical Botanical Garden.(2012). Pimenta dioica. Consultado 28/oct/2012, en línea http://www.ntbg.org/plants/plant_details.php?plantid=8885

Naturaleza Educativa.(2012). Plantas Medicinales: especies y propiedades. Consultado 24/sep/2012, en línea http://www.natureduca.com/med_espec_mejorana.php

Olhagaray Rivera, Eduardo C., Serrato Sánchez, Raúl., Del Río Olague, Felipe., Burciaga López, Juan.(2011). Densidad de siembra en orégano *Lippia berlandieri* (Schawer) en el campo experimental forestal la Ventana, Coahuila, México. Sociedad Científica del Orégano A. C. Consultado 26/sep/2012, en línea <http://sociedadcientificadeloreganoac.blogspot.mx/2012/02/investigacion-del-oregano-6.html>

Orduño Cota, F. Javier.(2011, Julio). Manejo integrado de plagas en el cultivo de ajonjolí. "EL FITOSANITARIO" Periódico agrícola de edición mensual, 6 (52). p. 5. Consultado 22/oct/2012, en línea <http://www.jlsvvf.org.mx/downs/ElFitosanitario.Edic.No.52.pdf>

Pacheco Reyes, Isidro.(2009). *Evaluación de efecto de sonicación-microondas en el beneficio de Vainilla (Vanilla planifolia Andrews)*. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Instituto Politécnico Nacional. Oaxaca, México. Consultado 24/oct/2012, en línea

<http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/6553/1/EVALUACIONEFECTO.pdf>

- Paredes Aguilar, M. de la Luz., Gastelúm Franco, M. Guadalupe., Silva Vázquez, Ramón.**(2007). Efecto antimicrobiano del orégano mexicano (*Lippia berlandieri Schauer*) y de su aceite esencial sobre cinco especies del género *Vibrio*. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 30 (3).261-267.
- Perea, Ernesto.**(2011). Aceite de manzanilla, esencia de negocio. Imagen Agropecuaria. Consultado 22/sep/2012, en línea http://imagenagropecuaria.com/2011/aceite_de_manzanilla_esencia_de_negocio/
- Plan Hortícola Nacional.** (s.f.). Albahaca. Consultado 19/sep/2012, en línea: http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/138phn_cap_7_02_albahaca.pdf
- Plantas Para Curar.**(s.f.). Plantas medicinales. Consultado 24/sep/2012, en línea <http://www.plantasparacurar.com>
- Plantas que Curan.** (s.f.). Plantas medicinales. Consultado 20/sep/2012, en línea <http://www.plantasquecuran.com>
- Plants Database.** (2012). United States Department of Agriculture (USDA). Consultado sep-oct/2012, en línea <http://plants.usda.gov/java/introduced>
- Ramírez González, S. Isabel., López Báez, Orlando., González Mejía, Omar.,Zebadúa Rincón, Carlos.**(2009). Actividad biorreguladora de extracto de la corteza y la hoja de *Cinnamomum zeylanicum* Nees sobre los insectos *Nasutitermisco*, *Toxopteraaurantifolia* y *Selenothripsrubrocinctus* en el cultivo de cacao. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A. C. (SOMAS). pp. 598-605. Consultado 28/oct/2012, en línea http://www.somas.org.mx/imagenes_somas2/pdfs_libros/agriculturasostenible5/5_1/68.pdf
- Región de Murcia digital.** (s.f.). Especies. Consultado 21/sep/2012, en línea <http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,543,m,2719>
- Riesco, J. María; Gómez, David; Martínez, Jerónimo.**(2005). La Manzanilla como planta medicinal. Consultado 22/sep/2012, en línea http://www.iesoa.pangea.org/article.php?id_article=229

- Rivera Pérez, E. Daniel.**(s.f.). Evaluación de rendimiento y componentes de cosecha de nueve materiales promisorios de maní (*Arachis hypogaea* L., Fabaceae). Consultado 26/oct/2012, en línea <http://www.bibliomaster.com/pdf/447.pdf>
- Rodríguez García, Aída.**(2011a). *Elaboración de biopelículas a base de quitosan y pululano adicionadas con extractos de cinco diferentes plantas y su evaluación en cultivos de microorganismos periodontopatógenos*. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de Nuevo León. Mexico. Consultado 28/sep/2012, en línea <http://eprints.uanl.mx/2566/>
- Rodríguez Saucedo, E. N.**(2011b). Uso de agentes antimicrobianos naturales en la conservación de frutas y hortalizas. *Ra Ximhai*, 7 (1).153-170.
- Rolando Cordova, Oscar.** (2009). *Cymbopogon citratus*. Universidad Nacional de Agricultura. Honduras. Consultado 25/sep/2012, en línea <http://es.scribd.com/doc/27725731/zacate-limon>
- Ruiz Espinoza, F. H., Vázquez Vázquez, C., García Hernández, J. L., Salazar Sosa, E., OronaCastillo, I., ZúñigaTarango, R., Murillo Amador, B., Jerez Mompies, E., BeltránMorales, F. A.**(2009). Comparación del costo energético de dos manejos de suelo para Albahaca. *Terra Latinoamericana*, 27 (4). 383-384.
- Salvadores U.Yessica., Silva A. Gonzalo., Tapia V. Maritza.,Hepp G. Ruperto.** (2007). Polvos de especias aromáticas para el control del gorgojo del maíz, *Sitophilus zeamais* Motschulsky, en trigo almacenado. *Agricultura Técnica*, 67 (2). 147-154. doi: 10.4067/S0365-28072007000200004
- Sánchez Domínguez, S., Muñoz Orozco, A., González Hernández, V. A.**(2006). Evaluación de la resistencia a sequía de variedades de cacahuate (*Arachis hypogaea* L.) de hábito de crecimiento rastrero y erecto. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 12 (1). 74-84.
- Sánchez Domínguez, S., Muñoz Orozco, A., González Hernández, V. A., Martínez Garza, Ángel.**(2006). Caracterización y clasificación de germoplasma mexicano de cacahuate (*Arachis hypogaea* L.). *Agrociencia*, 40 (2). 171-182.
- Sánchez Martínez, Antonio.**(2008). Manual técnico para el cultivo de pimienta en la región de Calakmul, Campeche, México. Coordinación de corredores y recursos biológicos. pp. 10-36. Consultado 28/oct/2012, en línea

<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/documentos/forestal/Informefinalantoniosanchez2007.pdf>

Scribd. (s.f.). Manzanilla. Consultado 22/sep/2012, en línea <http://es.scribd.com/doc/59153925/MANZANILLA-Cultivo-y-Comercializacion>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Consultado sep-oct/2012, en línea <http://www.siap.gob.mx>

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).(2010). Información técnica del ajonjolí (*Sesamum indicum*) en México. Consultado 22/oct/2012, en línea: <http://www.encuentra.gob.mx/resultsAPF.html?q=informacion%20tecnica%20del%20ajonjol%C3%AD&client=senasica>

Solís A. Sergio R., Hurtado A. Lilia A., Pérez M. Ma. Eugenia., Alcántara J. Luis A.(s.f.). Análisis, extracción y efectos toxicológicos de Rutina a partir de *Ruta graveolens* (Ruda) por medio de la técnica de maceración metanólica. Universidad Autónoma de Baja California. Consultado 02/oct/2012, en línea www.uaemex.mx/Red.../TOXICOLOGIA.../TXA003.doc

Soto Arenas, M. A. (2006). La Vainilla: retos y perspectivas de su cultivo. CONABIO.Biodiversitas, 66. 1-9.

Suarez, Karol.(s.f.). Albahaca (*Ocimum basilicum* L.). Consultado 06/oct/2012, en línea <http://es.scribd.com/doc/30763183/Albahaca>

Troncoso Corso, Luzmila., Victoria Guija, Emilio.(2007). Efecto antioxidante y hepatoprotector del *Petroselinum sativum* (Perejil) en ratas, con intoxicación hepática inducida por paracetamol. *Anales de la Facultad de Medicina*, 68 (4).333-343.

Villavicencio Gutiérrez, E. Edith., Cano Pineda A., García Cuevas, Xavier.(2010). Metodología para determinar las existencias de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K.) en rodales naturales de Parras de la Fuente, Coahuila, México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). *Folleto Técnico*, (42). 2-35.

Zamora Martínez, M. C., Velasco Bautista, E., Villavicencio Gutiérrez, E. E., Arellano Rivas, A. (s.f.).Manual que establece los criterios técnicos para el

aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables de clima árido y semiárido. SEMARNAT-INIFAP. Consultado 26/sep/2012, en línea http://semarnat.gob.mx/informacionambiental/publicaciones/Publicaciones/Manual_Clima%20%C3%81rido.pdf