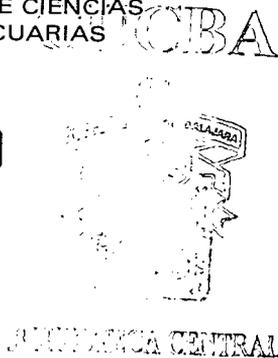


D-1997

093682289

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS



"USO TRADICIONAL DE LA FLORA EN TRES COMUNIDADES DE CUQUIÓ, JALISCO Y PROPIEDADES COLORANTES DE ALGUNAS ESPECIES"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA

ATALA GAMBOA RUIZ

GUADALAJARA JAL., DICIEMBRE DE 1999



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

COORDINACIÓN DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

COMITÉ DE TITULACIÓN

C. ATALA GAMBOA RUIZ
PRESENTE.

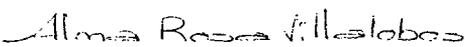
Manifiestamos a Usted que con esta fecha ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de TESIS con el título "USO TRADICIONAL DE LA FLORA EN TRES COMUNIDADES DE CUQUIO, JALISCO Y PROPIEDADES COLORANTES DE ALGUNAS ESPECIES", para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicho trabajo a la M.C. ANA LILIA VIGUERAS GUZMAN y como asesor al M.C. LIBERATO PORTILLO MARTINEZ.

ATENTAMENTE
" PIENSA Y TRABAJA "
LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL., NOVIEMBRE 15 DE 1999


COMITE DE
TITULACION
DRA. MONICA ELIZABETH RIOJAS LOPEZ
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION




DRA. ALMA ROSA VILLALOBOS ARAMBULA
SECRETARIO DEL COMITE DE TITULACION

c.c.p. M.C. ANA LILIA VIGUERAS GUZMAN.- Director del Trabajo.
c.c.p. M.C. LIBERATO PORTILLO MARTINEZ.- Asesor del Trabajo.
c.c.p. Expediente del alumno

MERL/ARVA/bacg*

Forma C

C. DRA: MÓNICA ELIZABETH RIOJAS LÓPEZ
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACIÓN
DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E.

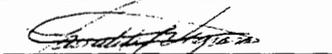
Por medio de la presente, nos permitimos informar a usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el (la) pasante: ATALA GAMBOA RUIZ
con el título: USO TRADICIONAL DE LA FLORA EN TRES COMUNIDADES DE CUQUÍO, JALISCO Y PROPIEDADES COLORANTES DE ALGUNAS ESPECIES,
consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que podemos a su consideración el escrito final para autorización de impresión y en su caso programación de fecha de exámenes de tesis y profesional respectivos.

Sin otro particular, agradecemos de antemano la atención que se sirva brindar a la presente y aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Las Agujas, Zapopan, Jal., a 23 de noviembre de 1999.

EL DIRECTOR DE TESIS



NOMBRE Y FIRMA
Ana Lilia Vigueras Guzmán

EL ASESOR



NOMBRE Y FIRMA
Liberato Portillo Martínez

SINODALES

1. MA. CRUZ ARIAGA RUIZ
NOMBRE COMPLETO

2. GREGORIO NIEVES NDEZ.
NOMBRE COMPLETO

3. VICTOR LEONARDO SANCHEZ
NOMBRE COMPLETO



FIRMA



FIRMA



FIRMA

AGRADECIMIENTOS

Especialmente a mi madre Atala Ruiz por su apoyo incondicional y paciencia durante mi vida y realización de este trabajo.

A mi novio Miguel Villarreal por sus consejos, apoyo incondicional y paciencia durante toda mi licenciatura y en especial por su compañía en la mayor parte de las salidas a Cuquío, porque sin ello la realización de este trabajo hubiera sido muy difícil.

A mi directora Ana Lilia Vigueras y a mi asesor Liberato Portillo por su paciencia y dedicación en la realización de esta tesis; por brindarme su amistad y muchos gratos momentos.

A mis sinodales Hector Luquín, Gregorio Nieves, Ma. Cruz Arriaga y Blanca C. Ramirez por sus comentarios, recomendaciones y correcciones realizadas a este trabajo.

Al Ingeniero Tamayo por haberme enseñado a escribir y a entender muchas cosas sobre la vida.

A Mollie Harker por su amistad y buenos comentarios realizados a mi trabajo, además por la determinación especies de Asteraceae.

A Ray por su amistad y determinación de varias especies.

A mis maestros Sergio Guerrero, José Luis Navarrete y Mónica Riojas por sus grandes enseñanzas sobre la Biología.

A mi primo Miguel Martínez que siempre me recordó que ya era demasiado tiempo en la realización de este trabajo.

A mis amigas Ma. Fernanda, Marijose y Verónica por estar siempre conmigo y acompañarme a las salidas de campo.

A Celso, Juan y Eteberto por atreverse a salir conmigo al campo, especialmente por compartir las pulgas.

A Yalma y a Jesy por el mapa.

A CAMPO A.C.

De forma muy especial, a todas las mujeres de las comunidades de Juchitlán, Los Zapotes y Teponahuasco que me abrieron las puertas de sus casas y conocimientos acerca del uso de las plantas de la región, porque sin ellas este trabajo no hubiera sido posible.

CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE FIGURAS.....	I
ÍNDICE DE CUADROS.....	II
ÍNDICE DE APÉNDICES.....	III
RESUMEN.....	IV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
2.1 Uso de las plantas en México a través del tiempo	3
2.2 Aprovechamiento actual de las plantas	4
2.3 Registro Histórico de las plantas útiles de México.....	5
2.4 Definición e importancia de la Etnobotánica.....	5
2.4.1 Etnobotánica en México.....	6
2.4.2 Metodología en la entobotánica.....	6
2.4.3 Trabajos etnobotánicos realizados en Jalisco.....	7
2.5 Uso de las plantas tintóreas en México	8
2.6 Flavonoides.....	9
2.6.1 Definición.....	9
2.6.2 Distribución y localización.....	11
2.6.3 Biosíntesis.....	11
2.6.4 Funciones que desempeñan en la planta.....	12
2.6.5 Propiedades biológicas.....	13
2.6.6 Extracción, separación e identificación de flavonoides.....	13
2.6.7 Estudios químicos en Jalisco.....	16
3. HIPÓTESIS.....	17
4. OBJETIVOS.....	17
5. ÁREA DE ESTUDIO.....	18
6. METODOLOGÍA.....	20
6.1 Estudio Etnobotánico.....	20
6.2 Estudio Fitoquímico.....	21
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
7.1 Uso de la flora.....	22

7.2 Uso por categoría.....	25
7.3 Conocimiento de la flora.....	27
7.4 Plantas tintóreas.....	28
7.5 Presencia de flavonoides.....	28
8. CONCLUSIONES.....	31
9. LITERATURA CITADA.....	32
10. LITERATURA CONSULTADA.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura química básica de flavonoides, que muestra los diferentes anillos de flavano. Tomado de Taitz y Zeiger.....	10
Figura 2. Ruta de la biosíntesis de los flavonoides ejemplificada por una flavanona. Tomado de Grisebach, 1982, citado por Vargas, 1998.....	12
Figura 3. Cromatograma que muestra los flavonoides más comunes en las plantas, utilizando como disolvente Forestal. Tomado de Harborne, 1984.....	15
Figura 4. Valores de Rf ya establecidos con los disolventes más empleados para determinar antocianidinas. Tomado de Harborne, 1984.....	15
Figura 5. Ubicación del área de estudio.....	19
Figura 6. Familias con mayor número de especies útiles en las comunidades de Cuquio, Jalisco representada en porcentaje.....	22
Figura 7. Distribución porcentual de la flora útil con respecto a su habitat	25
Figura 8. Distribución del número de especies en las diferentes categorías de uso	27

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Comparación de familias con mayor número de especies utilizadas en las tres comunidades de Cuquío, Jalisco, Sierra de Manantlán y Herbario FEZA24

Cuadro 2. Valores de Rf con los dos disolventes empleados para las dos especies con atributo tintóreo.....29

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1. Ficha Etnobotánica para el vaciado de la información (Laboratorio de Etnobotánica).

Apéndice 2. Ficha de colecta de campo (Laboratorio de Etnobotánica).

Apéndice 3. Listado de especies y taxa infraespecíficos útiles reportadas por los pobladores de tres comunidades de Cuquió, Jalisco.

Apéndice 4. Familias con menor número de especies útiles en las tres comunidades estudiadas.

Apéndice 5. Categorías de uso encontradas en la zona de estudio.

Apéndice 6. Forma de uso, nombre local y categoría de las 149 especies y taxa infraespecíficos empleadas en las tres comunidades bajo estudio.

RESUMEN

En años recientes el interés por realizar estudios etnobotánicos que lleven a la recopilación del conocimiento tradicional conservado por generaciones, sobre todo en comunidades indígenas es cada vez mayor, debido por lo general, a que se encuentran en sitios de alta diversidad biológica, aislados y por su misma historia.

En el presente trabajo se muestra que los pobladores de las tres comunidades de Cuquío, Jalisco tienen un amplio conocimiento de la flora con la que interactúan, se reporta un total de 149 especies y taxa infraespecíficos contenidas en 125 géneros y 59 familias. Además se agruparon en diez categorías de uso, las cuales fueron: alimenticia, cerco vivo, colorante, combustible, construcción, detergente, forrajera, insecticida, medicinal y ornamental, de ellas las que contienen mayor número de especies son: medicinal con 127, alimenticia con 41 y combustible con 14. Con base en el número de reportes las especies más empleadas dentro de las tres categorías anteriores son: *Trixis michuacana* var. *longifolia* (arnica de cerro), *Artemisia ludoviciana* subsp. *mexicana* (istafiate) y tres especies del género *Gnaphalium*; *Opuntia jaliscana* (nopal), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Leucaena esculenta* (huaje), *Amaranthus hybridus* (quelite) y *Acacia farnesiana* (huizache) respectivamente.

Las familias mejor representadas por concentrar mayor número de especies útiles en las comunidades son: Asteraceae con 33, Lamiaceae 10, Leguminosae 8, Cactaceae 8 y Solanaceae 6. Se infiere que debido al hábitat en que se encuentran y por ser de fácil acceso son además las especies más empleadas.

De las especies con atributo tintóreo, se reportan *Ipomoea stans* (galuza) y *Phytolacca icosandra* (conguerán) que representan el 1% del total de la flora empleada; por desgracia estas especies tienen poco uso en la actualidad, ya que en dos de las tres comunidades estudiadas el uso y conocimiento se ha ido perdiendo con el tiempo. Las especies anteriores se analizaron de acuerdo al método propuesto por Harborne (1984) y se infiere la presencia de dos grupos de flavonoides, pelargonidina para ambas especies y también apigenina solo para *Ipomoea stans*.

1. INTRODUCCIÓN

Las plantas han jugado un papel fundamental en el desarrollo de las culturas, gracias a ellas el hombre ha logrado subsistir; además, a través de éstas encarna sus valores, mitos y refleja el grado de desarrollo de sus fuerzas productivas. Debido a sus propiedades físicas, químicas y biológicas son aprovechadas y manejadas de acuerdo a sus necesidades (Alcom, 1995). Así plantas como el maíz, frijol, henequén, agave, algodón, amaranto, cacao, entre otras, han sido útiles para el hombre desde épocas muy antiguas.

El uso de algunas plantas era integral, ya que aprovechaban casi todas sus partes (Torres, 1985); por ejemplo, el maguey tenía diversos usos, de su savia fermentada se producía el pulque, cociendo el aguamiel era posible obtener azúcar o miel; de sus hojas se obtenían fibras que se usaban para cuerdas, bolsas y telas, en estado verde se empleaban para techar sus viviendas y secas se destinaban como combustible las espinas servían como agujas y con las plantas colocadas en forma regular delimitaban propiedades (Estrada-Lugo, 1989).

Por otra parte una de las necesidades que el hombre ha tenido durante su existencia, es el uso de los colorantes, los cuales se extraían principalmente de las plantas. Los colorantes naturales tuvieron un papel muy importante a través de la historia en diferentes culturas, se utilizaron principalmente para teñir telas e hilos, así como para la manufactura de artesanías y para expresar su forma de vida por medio de dibujos representados en códices y pinturas rupestres.

Al paso de los años y con el avance de la ciencia y tecnología, los pigmentos de origen natural se usaron en menor proporción, debido a que en la segunda mitad del siglo XIX hicieron su aparición los colorantes de síntesis química que substituyeron a los primeros, puesto que eran de costo menor y de adquisición fácil (Buchanan, 1990; Portillo *et al.*, 1994; Poyú *et al.*, 1995). Sin embargo el empleo de estos pigmentos químicos tienen la desventaja de causar daño a la salud del hombre, por ejemplo, alergias y cáncer (Piña, 1977).

Los compuestos colorantes contenidos en las plantas se localizan prácticamente en todas sus partes, inclusive en los frutos, polen, raíz y haz vascular de la madera. Tal es el caso de los flavonoides, importantes metabolitos secundarios que actúan como estimulantes cardiacos, diuréticos, entre otros usos y se encuentran presentes en las plantas superiores como también regularmente en helechos, musgos y plantas hepáticas (Hurtado, 1985).

En la actualidad, los colorantes naturales son principalmente usados por comunidades indígenas o rurales que conservan el conocimiento de las plantas con estas

cualidades. Por medio de estudios etnobotánicos, es posible recabar el conocimiento que se tiene en estas comunidades en torno a las plantas con propiedades tintóreas, las cuales pueden someterse a estudios para conocer los compuestos colorantes contenidos.

La tendencia actual de retomar al uso de productos naturales, sobre todo en los últimos años, se debe a la necesidad de nuevas alternativas en productos que eviten la degradación del ambiente e impidan la pérdida de especies. Dentro de la gran cantidad de plantas vasculares existen diversas que pudieran tener características alimenticias, maderables, farmacéuticas y colorantes relevantes, tal es el caso de *Acacia farnesiana* (L.) Willd. (huizache), *Pithecellobium dulce* (Rob.) Benth. (guamuchil), *Phytolacca icosandra* L. (conguerán), entre otras (Martínez, 1992), que son utilizadas para el teñido artesanal, pero requieren de estudios fitoquímicos para conocer sus propiedades y así realizar un aprovechamiento mejor tanto de los pigmentos contenidos en ellas, como de otros posibles usos.

Desde hace varios años CAMPO A.C. en conjunto con el área de Colorantes Orgánicos de la Universidad de Guadalajara realizan proyectos productivos en comunidades rurales de Cuquío, Jalisco, con los cuales se pretende mejorar la calidad de vida al aprovechar de forma sustentable los recursos naturales que se presentan en su entorno. Entre las comunidades de trabajo se encuentran, Juchitlán y Teponahuasco, en donde las personas de esas poblaciones cooperan de manera activa con distintos proyectos. Con base en lo anterior, se aprovechó esta relación para llevar a cabo este trabajo, en el cual se rescató el conocimiento tradicional sobre el uso de la flora existente, con énfasis en las plantas que tienen propiedades colorantes (presencia de flavonoides contenidos en ellas), con lo que se comprueba que existen pigmentos de origen natural, los cuales son aprovechados a través del uso tradicional que se le da a las especies con este atributo. Por lo anterior se observa que en las tres comunidades del municipio de Cuquío, Jalisco se presentan diversos recursos naturales factibles de ser aprovechados.

2. ANTECEDENTES

2.1 Uso de las plantas en México a través del tiempo.

En México desde la época prehispánica, las plantas han tenido un papel primordial en el desarrollo del hombre, además de aportar la mayor cantidad de los componentes de la dieta; de ellas obtenían productos medicinales, materiales para la confección de su vestuario, construcción, e importantes productos ceremoniales, entre otros usos. Éstas se encontraban integradas a la economía de la población y no únicamente tenían un alto valor de uso, sino también valor de cambio. El comercio a través de los "tianguis", era la forma de intercambio de muy diversos productos, donde destacaban los vegetales entre los que se encontraban los almacenables como el maíz y frijol y los no almacenables como las frutas frescas (Torres, 1985).

Existía una gran cantidad de plantas útiles, como el algodón y el tabaco, además se usaba el chicle, extraído del fruto del chicozapote, el hule y guayule, que servían para fabricar pelotas de juego, adornos rituales, suelas para huaraches, sandalias y para algunos trabajos de escultura. Las fibras de henequén se empleaban, para la confección de ayates o mallas; así como el ixtle zacatón, pita y numerosas especies de palmas con las que se manufacturaban petates, techos y paredes de casas (Carrasco, 1981); por tal razón se les consideró de uso múltiple, es decir, se aprovechaban casi todas las partes de una planta y en general la flora estaba relacionada con todas y cada una de las actividades del hombre (Estrada-Lugo, 1992). Más de la mitad de las plantas que utilizabán eran recolectadas en el campo, tales como romeritos, amates, anonas, berros, biznaga, carrizo, copal, epazote, guaje comestible, hule, izote, liquidámbar, mezquite, ninfa, otates, entre muchas otras (Torres, 1985).

El entendimiento de la forma de empleo de las plantas requirió de un largo proceso de aprendizaje, y tuvo como primer paso identificar las plantas con utilidad para cubrir alguna necesidad, después, mediante el ensayo y error se encontraron métodos para aplicar dicho conocimiento, con lo que se logró un manejo, uso adecuado y probablemente la domesticación y cultivo de muchas especies (Turok, 1996), lo que dio paso a una transformación cultural.

El saber que se generó durante el desarrollo cultural se transmitía de generación en generación, tanto oral como por medio de signos, símbolos, glifos y pictografías que permitieron producir libros indígenas o códices, lienzos, planos y otros manuscritos elaborados antes y en el tiempo inmediato a la conquista (Estrada-Lugo, 1992).

A partir de la conquista, el conocimiento y aprovechamiento integral que se tenía de las plantas mexicanas durante la época prehispánica, se fue deteriorando con el paso del tiempo a través de un proceso de aculturación (Estrada-Lugo, 1992). A la llegada de los españoles las plantas útiles nativas pasaron a un segundo plano y algunas con alto valor nutricional como la alegría (*Amaranthus hypocondriacus*) fueron desplazadas por aquellas con mayor valor de cambio en el mercado, al igual que los tubérculos de gran contenido en calorías como el cacomite (*Tigridia* sp.), macal (*Dioscorea alata*) y la malanga (*Xanthosoma* sp.) (Torres, 1985).

Con la introducción de plantas por los españoles, como la col y rábanos se sustituyeron a los quelites y a otras especies; el trigo trató de desplazar al maíz y así ocurrió con muchas más (Torres, 1985), lo que originó una disminución en el valor de uso de la flora existente en México. Desde entonces inicia la pérdida del conocimiento, por lo que un gran número de plantas utilizadas ampliamente en el pasado ya no son aprovechadas en la actualidad.

2.2 Aprovechamiento actual de las plantas.

En el presente siglo se ha descubierto que los vegetales sintetizan una gran variedad de productos naturales (Romo, 1985) y muchos de sus constituyentes orgánicos se utilizan para la preparación de bebidas, alimentos, condimentos, aromatizantes, colorantes, etcétera (Valencia, 1995).

Se sabe que de la flora existente, sólo el 1% ha sido examinada en la medicina moderna por su utilidad o para explotarse comercialmente, así, esta pequeña fracción ha rendido una variedad de drogas, látex, aceites, resinas, combustibles y otros productos útiles (Vargas, 1998), que poco a poco se han aprovechado de una mejor manera.

Hasta la fecha se conocen 600 especies silvestres que son comestibles y que forman parte de la diversidad de alimentos de México (Toledo *et al.*, 1985), así como 301 especies de árboles y arbustos con utilidades diversas, desde medicinal y comestible hasta colorante y artesanal (Niembro, 1986) además se conocen 3 352 especies de plantas medicinales. A pesar de todo, hasta ahora no se cuenta con un inventario actualizado de todas las plantas útiles en México, sin embargo, Caballero (1987, citado por Bye, 1998) calculó unas 5 000 angiospermas con utilidad. Todo esto indica que en México existen recursos florísticos importantes que tienen gran potencial de uso y aprovechamiento.

2.3 Registro Histórico de las plantas útiles de México.

El primer registro histórico de plantas mexicanas y sus nombres, es el manuscrito *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, elaborado por De la Cruz y Badiano en el período colonial (1964 citado por Bye, 1998). Poco después, los españoles hicieron dos compilaciones de las plantas mexicanas: el *Códice Florentino*, obra de Fray Bernardino de Sahagún (Estrada-Lugo, 1989) y la *Historia Natural de las Cosas de la Nueva España* del protomédico Francisco Hernández (1959). Aquí queda establecido el conocimiento que las culturas prehispánicas tenían de las plantas. Posteriormente, las exploraciones llevadas a cabo hacia finales de la Colonia y principios del período independiente, produjeron información que en la actualidad se encuentra dispersa en varios registros (Bye, 1998).

Más reciente, hacia 1930, Maximino Martínez reunió información histórica y contemporánea sobre los nombres, usos medicinales y de otro tipo, sobre las plantas mexicanas (Martínez, 1959, 1979).

2.4 Definición e importancia de la Etnobotánica.

La Etnobotánica surge como una disciplina científica hace apenas unas dos décadas, pero el término Etnobotánica fue inventado por el botánico americano Herschberger en 1895, con el objeto de aclarar el papel que jugaban los vegetales y sus productos dentro de la cultura de diversos grupos humanos, además determinar la distribución antigua de las especies útiles y definir las huellas de los caminos de la forma cómo se había dado el intercambio de productos vegetales (Leff, 1989).

Por otra parte la Etnobotánica moderna "tiene que ver con la totalidad de funciones que las plantas desempeñan en una cultura" (Ford, 1978 citado por Alcorn, 1995), e indica el estudio de la correlación hombre-planta en torno a la dinámica natural y social, donde intervienen además de los medios físico y social, las cualidades propias de las mismas plantas, lo que hace que cada planta represente una parte muy importante dentro de la cultura, ya que su uso y aprovechamiento tiene repercusiones en la forma de vida de la comunidad tanto en lo económico, social, cultural, así como en su ambiente (Wickens, 1998).

A través de estudios etnobotánicos se obtiene información que contribuye para elaborar los planes de desarrollo y manejo de los recursos naturales, ya que estudiar el uso, forma de vida y la visión que los pobladores le dan al recurso, puede ayudar al manejo más eficiente tanto económico como ecológico de la naturaleza.

2.4.1 Etnobotánica en México.

En México esta disciplina encuentra un amplio campo de estudio ya que es un país pluricultural, en donde conviven una diversidad de grupos humanos que conservan gran tradición debido a un pasado histórico grandioso de sabiduría en relación al manejo, denominación y empleo de los recursos naturales (Gómez-Pompa, 1982).

Es importante destacar que la mayoría de los grupos tanto étnicos como de comunidades rurales son marginados y es donde se concentra el mayor conocimiento tradicional sobre la naturaleza; "por ello la Etnobotánica en México debe considerarse como parte del esfuerzo por conocer nuestra naturaleza y orientarla a la búsqueda de mayor bienestar para los mexicanos" (Gómez-Pompa, 1982).

En el marco latinoamericano, México es el país mejor conocido desde el punto de vista Etnobotánico (Toledo, 1987) en la actualidad existen uno o más estudios en 28 de alrededor de 50 grupos indígenas localizados en México y una abundante investigación con comunidades mestizas o población hablante del español (Toledo, 1990).

La Etnobotánica en México en las últimas décadas ha adquirido gran importancia debido a la preocupación por rescatar el conocimiento y la cultura de los grupos que aún la conservan, lo que da como resultado un mejor aprovechamiento y manejo a los recursos naturales de la nación.

2.4.2 Metodología en la Etnobotánica.

En los estudios etnobotánicos se ha tenido dificultad para cuantificar o medir estadísticamente el grado de significancia de los datos cualitativos obtenidos, debido a que es difícil cuantificar el conocimiento de una persona, por ello muchos etnobotánicos se han dedicado a la tarea de realizar nuevos métodos para resolver el problema.

Se sabe que desde 1966 se han aplicado distintos métodos para analizar el grado de significancia del uso de una o varias especies en particular dentro de una comunidad o sitio determinado. Existen trabajos realizados por investigadores donde se aplican diferentes métodos para estimar la importancia, frecuencia, porcentaje de uso por área, el valor de uso, así como para identificar las familias más importantes con relación a los usos de las especies vegetales, con el fin de poder respaldar la información cualitativa que son la base de todo estudio etnobotánico (Phillips, sin fecha).

2.4.3 Trabajos Etnobotánicos realizados en Jalisco.

En los últimos años se han llevado a cabo investigaciones para la recuperación del conocimiento acerca del uso tradicional de las plantas, ya que se ha ido perdiendo a través del tiempo.

En Jalisco son pocos los trabajos con éste fin, entre los que se encuentran los realizados en la Reserva de la Biosfera, de la Sierra de Manantlán, por De Niz Lara (1989) donde citó 135 especies con uso medicinal y da a conocer la forma de uso de cada planta. Posteriormente Benz *et al.*, (1994), citaron 650 especies de plantas útiles, donde más de la mitad de ellas se mencionaron con uno o más propósitos. Señala también que el empleo de las plantas depende de la abundancia relativa en la flora y varias categorías de uso parecen tener relación con las especies de ciertos tipos de vegetación presentes; por ejemplo el bosque de encino aparece como el principal tipo de vegetación del cual se obtienen especies maderables. Es importante destacar que las especies utilizadas con mayor frecuencia son aquellas que tienen una distribución geográfica amplia o responden de manera positiva a la perturbación antropogénica (Benz, *et al.*, 1994).

Por otro lado, Martínez *et al.* (1992) citaron alrededor de 200 especies de plantas con utilidad folklórica y artesanal. De ellas destacan las empleadas por los artesanos por sus fibras, semillas, frutos, flores, hojas, espinas, tallos, corteza y metabolitos secundarios de donde obtienen colorantes orgánicos. Mencionan que el 31% de las especies se emplean por su madera, 22% para fibra, 14% por sus semillas, 11% como colorantes, 10% flores y hojas, 7% por sus frutos y el 5% sobre otras aplicaciones.

La familia Leguminosae cuenta con el mayor número de especies útiles en el ramo artesanal e incluye principalmente plantas maderables, colorantes y de semillas vistosas. Otras familias que cuentan con especies importantes por su fibra son: Agavaceae, Gramineae, Liliaceae, Malvaceae y Palmae (Martínez *et al.*, 1992). Así mismo nombraron a catorce familias, dentro de las que existen 22 especies que contienen colorantes, pero no precisan el sitio exacto donde son utilizadas, ni la forma de uso.

Rosas (1996) realizó un estudio sobre plantas medicinales del Mercado Corona de la ciudad de Guadalajara, en donde citó 212 especies que corresponden a 164 géneros. Las familias mejor representadas en cuanto a número de especies son: Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae.

Por su parte Cedano *et al.* (1998) mencionaron que las flores de *Cochlospermum vitifolium* conocida como "ramoakari" son empleadas con fines tintóreos en fiestas

representativas como la de La Pachita, la cual es celebrada el viernes de semana Santa por los habitantes de la Sierra Huichola.

2.5 Uso de las plantas tintóreas en México.

El empleo de las plantas tintóreas requirió la determinación de las plantas que presentaban propiedades colorantes y con ello, derivó el establecimiento de técnicas para extraer y aplicar los pigmentos (Buchanan, 1990). De ellas, se obtuvieron colorantes para los códices, murales, cerámica y textiles (Valdes, 1989). La mayor parte de los colorantes se extraían de semillas, flores, hojas, raíces, cortezas y frutos o combinadas con diversas sustancias para obtener una gama amplia de colores (Mastache, 1996).

Desde entonces las plantas fueron utilizadas por sus propiedades colorantes, la mayoría obtenidas a través de la colecta o el cultivo. Tal es el caso del añil, achiote, palo brasil, conguerán, entre otras (Mastache, 1996).

En consecuencia, el conocimiento que se generó se manifiesta en los objetos que a través del tiempo han llegado a nuestros días y en los legados artesanales principalmente en tejidos de ciertas culturas indígenas que aún subsisten (Portillo *et al.*, 1994).

El índigo es uno de los colorantes naturales más antiguos y se extrae de varias especies del género *Indigofera*, al parecer los pueblos asiáticos fueron los primeros en cultivar, extraer y comerciar el tinte. En Europa se utilizó al principio pequeñas cantidades de este colorante, únicamente para reforzar el color azul obtenido de una planta cultivada por los europeos (*Isatis tinctoria*), pero a fines del siglo XVI su precio disminuyó y su empleo se hizo más frecuente, por lo que este tinte desde entonces es considerado como el colorante natural más importante (Vrande, 1979).

El uso del índigo en México data desde la época prehispánica (Sahagún, 1989) y se dice que desde que comenzó el comercio entre América y Europa, tomó mayor importancia extendiéndose su uso. Cuentan los primeros viajeros que penetraron en América, que los habitantes de los pueblos se pintaban el cuerpo con una materia azul que extraían de una planta análoga a la *Indigofera*, planta que se encontraba en estado silvestre y era utilizada para obtener colorante azul (Rossignon, 1884).

Se conoce que el añil (índigo) se producía en Yucatán y en la vertiente del Pacífico, en el caso de Yucatán ocupó las tierras que eran destinadas a la producción de maíz, frijol y calabaza (Torres, 1985). También se cultivó en los estados de Michoacán, Jalisco, Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Colima (Martínez, 1959), pero con el paso del tiempo el uso de este colorante se abandonó (Torres, 1985).

Hasta mediados del siglo pasado, el uso de los colorantes naturales era tan necesario que las especies tintóreas se cultivaban a gran escala y constituían una fuente importante de ingresos para los países productores. Sin embargo, en años recientes, con el desarrollo de la industria de tintes sintéticos, sólo algunas especies son cultivadas en pequeña escala o sobreviven en estado silvestre (Pouyú *et al.*, 1995). Ejemplo de ello es el achiote del cual se utilizan las semillas para extraer el colorante que se usa para teñir algodón, seda, cera y sustancias alimenticias como quesos, mantequilla, etcétera, ya que no perjudica la salud del hombre. En la actualidad no es cultivada y sólo se aprovechan poblaciones silvestres (Martínez, 1959).

Hoy día se conocen varias especies de plantas con propiedades tintóreas como, *Eupatorium ligustrinum*, *Eugenia acapulcensis*, *Justicia spicigera* (Asociación de Grupos de Artesanas Indígenas "SNA JOLOBIL", 1980) entre muchas más que son utilizadas para teñido en algunas otras comunidades. Existen algunas como *Tagetes erecta* que es usada a escala industrial por los productores avícolas como parte de la alimentación de las gallinas, con el fin de intensificar el color amarillo de la carne y la yema del huevo para lograr una mejor comercialización.

Las especies de plantas conocidas y empleadas como colorantes en México, hasta la fecha carecen de estudios fitoquímicos, por medio de los cuales se pueden conocer las clases de pigmentos naturales contenidos en ellas y que sustenten esas propiedades. Sin embargo Vargas (1998) realizó un estudio en los frutos de *Chrysobalanus icaco* en el que reporta la presencia de ciertos grupos de flavonoides por lo que esta especie pudiera tener un potencial de utilidad alimenticio, medicinal y artesanal.

Con base en el conocimiento tradicional que se tiene de las plantas con propiedades colorantes y apoyados en estudios químicos que revelen la presencia de pigmentos importantes como los flavonoides, es posible realizar un mejor aprovechamiento de los recursos naturales con potencial tintóreo.

2.6 Flavonoides.

2.6.1 Definición.

Los flavonoides son metabolitos secundarios que se ubican dentro del grupo de compuestos aromáticos y fenólicos, su estructura química se basa en el anillo flavano sustituido. Poseen dos anillos bencénicos (A y B) agrupados con un oxígeno y unidos por una cadena de tres átomos de C (carbono) que suele cerrarse formando el ciclo del pirano, el cual probablemente se añade al anillo B antes de que se forme el anillo A (Figura 1).

El anillo A es casi siempre de furoglucinol (un derivado trihidroxilado) y sólo en algunos casos de resorcinol (un derivado dihidroxilado) y el anillo B puede presentar modificaciones diversas (Valencia, 1995).

Las diferencias entre los distintos grupos de flavonoides se presentan en la estructura básica (tipo de compuesto, grado de hidroxilación, metilación y/o sustitución isopentenil), grado de polimerización (monómero, dímero y oligomérico), así como el tipo de conjugación (glucósidos, ésteres malónicos, ésteres sulfatos) (Macheix *et al.*, 1990; Piñol y Palazón, 1996 citados por Vargas, 1998).

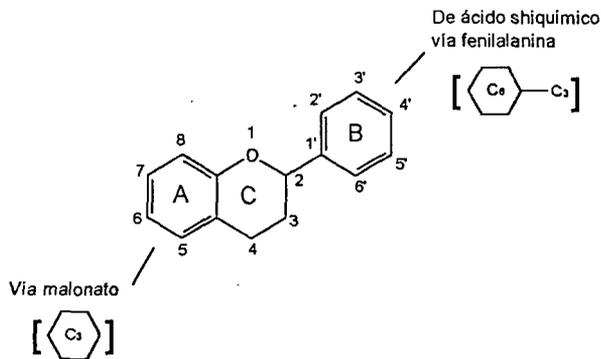


Figura 1. Estructura química básica de flavonoides, que muestra los diferentes anillos de flavano. Tomado de Taitz y Zeiger.

En la actualidad se ha encontrado que existen cerca de 4 000 estructuras de flavonoides, las cuales se reúnen en catorce clases de acuerdo a su nivel de oxidación del anillo pirano central: antocianinas, chalconas, auronas, flavonas, flavonoles, glicoflavonas, flavanonas, dihidrochalconas, proantocianidinas, flavanos, catequinas, flavan-3, 4-dioles, biflavonoides e isoflavonoides. Las antocianinas, flavonas y flavonoles se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza (Harborne, 1991 citado por Vargas, 1998).

2.6.2 Distribución y localización.

Los flavonoides en forma natural se encuentran libres como glicósidos o derivados metilados en las células vivas de las plantas. Como glicósidos, uno o más grupos hidroxilos fenólicos están combinados con residuos de mono o disacáridos (Hurtado, 1985).

Estos compuestos se encuentran en todas las plantas superiores, tanto en angiospermas como gimnospermas, dentro de las primeras se acumulan principalmente en los cromoplastos o vacuolas. Otros se encuentran en una fracción lípido-soluble y están presentes en la superficie de las plantas en ceras de las hojas y exudados de los botones florales (Harborne, 1991 citado por Vargas, 1998).

Debido a que se encuentran como glicósidos en las células vivas, dicha combinación es importante en el caso de pigmentos de flores al proveer solubilidad, protección de la oxidación enzimática y estabilidad a la luz (Harborne, 1991 citado por Vargas, 1998).

2.6.3 Biosíntesis.

Los flavonoides son producidos por una síntesis mixta, ya que el anillo B se forma por la ruta del ácido shiquímico, en tanto que el anillo A se sintetiza por la unión cabeza-cola de tres moléculas de acetato (policétidos), así A y B se unen en una reacción de condensación. Investigaciones suponen que todos los anillos aromáticos que tienen grupos hidroxilo en posición orto, tienen como precursor al ácido shiquímico, mientras que los anillos aromáticos con grupos hidroxilo en posición meta, vienen del acetato (Hurtado, 1985; Valencia, 1995).

Se ha demostrado en experimentos con marcadores y estudios enzimáticos "que la biosíntesis de flavonoides inicia con la activación del ácido trans-cinámico para formar p-cumaroil CoA, en este proceso intervienen las enzimas ácido cinámico-4 hidroxilasa, que transforma el trans-cinamato en ácido p-cumárico y la p-cumarato CoA ligasa que actúa en el segundo (Grisebach, 1982 citado por Vargas, 1998) (Figura 2).

La formación de 4 cumaroil se lleva a cabo por un proceso denominado metabolismo general de fenilpropanoides que involucra la conversión de L-fenilalanina a ácido cinámico por medio de la enzima fenilalanina amonio-licasa. Al ácido p-cumárico se unen tres moléculas de malonil CoA obteniéndose tetrahidrochalcona como producto final; la enzima responsable de la reacción es la chalcona sintasa, la enzima chalcona isomerasa actúa sobre la tetrahidrochalcona, formándose el anillo de la flavanona naringenina (Creasy, 1987; Grisebach, 1982, citados por Vargas, 1998); entonces la chalcona es el primer precursor común de todos los flavonoides (Vargas, 1998).

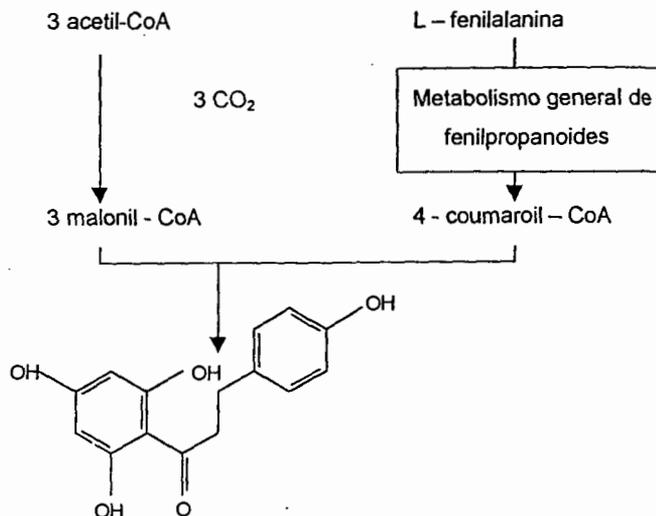


Figura 2. Ruta de la biosíntesis de los flavonoides y ejemplificada por una flavanona (Tomado de Grisebach, 1982, citado por Vargas, 1998).

De las diferentes sustituciones de los anillos A y B se producen pigmentos como: naranja, rojo, azul, amarillo, blanco, crema, carmesí, magenta, púrpura y malva.

2.6.4 Funciones que desempeñan en la planta.

La principal función de los flavonoides es que desempeñan un papel importante en las relaciones ecológicas entre las plantas y con otros organismos insectos benéficos, depredadores y de otros animales.

Las coloraciones llamativas y atractivas de las plantas favorecen la polinización y la dispersión de semillas y al atraer insectos u otros animales evitan la depredación.

Los flavonoides incoloros presentes en los tejidos de hojas, promueven defensas químicas contra herbívoros, ya que su sabor amargo (rara vez dulce, dihidrochalconas) las hace en general desagradables y con ello se evita su depredación (Hurtado, 1985).

La naturaleza fenólica les confiere gran solubilidad en los fluidos biológicos, por lo que se mueven con facilidad a través de la membrana y tiene influencia sobre los fenómenos biológicos. Otros actúan como inhibidores de enzimas o como precursores de sustancias tóxicas.

Los efectos de los flavonoides como inhibidores o promotores de crecimiento en plantas han sido estudiados, y están relacionados con éstos últimos, debido a su patrón de hidroxilación. Se encontró que en *Pisum sativum* los 4-hidroxiflavonoides aumentan la actividad enzimática y que los 3'- ó 4'-hidroxiflavonoides son inhibidores.

2.6.5 Propiedades biológicas.

La mayoría de las flavonas han sido reportadas como bioactivos; así, algunas actúan como estimulantes cardíacos (vaso dilatadores); otras altamente hidroxiladas actúan como diuréticos y como antioxidantes de grasas. También se reporta la acción antihistamínica, espasmolítica, antiflojística, analgésica y broncodilatadora. Otros compuestos como los biflavonoides tienen propiedades antiinflamatorias (Hurtado, 1985).

Se han encontrado flavonoides, como los rotenoides, que son utilizados como insecticidas comerciales que controlan masticadores de hoja como escarabajos, orugas y áfidos. Son poco solubles en agua pero efectivos en bajas concentraciones. El efecto principal de los rotenoides en los insectos es una disminución en su capacidad para tomar oxígeno, lo que al final les produce la muerte. Se cree que éstos compuestos no son tóxicos para los mamíferos (Hurtado, 1985).

Los flavonoides están implicados en los procesos de fijación de nitrógeno en las plantas superiores, activan los genes que codifican la infección por *Rhizobium*, produciendo nodulaciones y la fijación eventual de nitrógeno por la planta huésped (Piñol y Palazón, 1996 citado por Vargas, 1998).

2.6.6 Extracción, separación e identificación de flavonoides.

El método adecuado de extracción depende de la textura y contenido de agua en la planta, así como de la sustancia a extraer. En general los flavonoides se pueden extraer con etanol al 70% o metanol al 80%. En otro sentido es usual examinar los aglicoles en extractos hidrolizados de plantas (Geissman, 1955), donde el material a estudiar se pone en HCl por 40 minutos, después se agrega éter de petróleo para remover lípidos, terpenoides, carotenoides y materiales cerosos, posteriormente se extraen con acetato de etilo. Las técnicas de separación utilizadas son las cromatográficas, dentro de las cuales, para el caso de los flavonoides corresponden a papel, en columna y capa fina. La cromatografía en papel es particularmente aplicable, ya que separa muy bien compuestos como: aminoácidos, ácidos orgánicos, ácidos nucleicos y fenólicos, al estar los flavonoides dentro de estos

últimos, además que sobre el papel es fácil reproducir y determinar los valores de Rf (Harborne, 1984).

Los valores de Rf son parámetros que indican el movimiento relativo de alguna sustancia respecto al disolvente, en la cromatografía en papel estos valores se han citado constantemente como:

$$R_f = \frac{\text{distancia recorrida por la sustancia}}{\text{distancia recorrida por el disolvente}}$$

Los disolventes más empleados para la separación de sustancias se preparan por simple saturación de un disolvente orgánico con agua, como el *n*-butanol. La cantidad de agua que se agrega es poca, pues así los compuestos muy polares (aminoácidos, azúcares o compuestos fenólicos) se mueven más lento; de lo contrario no habría separación. También es común agregar ácidos, bases o agentes complejantes como ácido acético y fórmico entre otros; la función principal es que permiten la incorporación de más agua al disolvente, y con ello aumentar la solubilidad de algunas sustancias y disminuye la de otras (Abbott y Andrews, 1970). Los disolventes más empleados para la separación de flavonoides son el BAW (*n*-butanol, ácido acético y agua en una proporción de 4:1:5) y Forestal (ácido acético concentrado, ácido clorhídrico y agua en una proporción de 30:3:10) (Harborne, 1984).

Para localizar la posición de los flavonoides en el papel se pueden utilizar métodos físicos como fluorescencia y radiactividad, no obstante son limitados porque no pueden identificar la estructura química de la sustancia y en consecuencia la determinación es imprecisa. También existen los métodos químicos pero tienen la desventaja de que la sustancia bajo estudio puede sufrir transformaciones y éstas alteran los resultados (Abbott y Andrews, 1970). Existen cromatogramas ya establecidos realizados con determinados disolventes como Forestal, con ellos es posible dar una aproximación de la sustancia que se tiene sobre el papel al utilizar los valores de Rf (Figura 3 y 4) (Harborne, 1984).

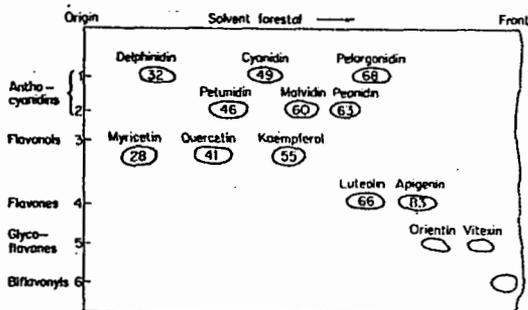


Figura 3. Cromatograma que muestra los flavonoides más comunes en las plantas, al utilizar como disolvente Forestal (Tomado de Harborne, 1984).

Pigment	Rf (x100) in	
	Forestal	BAW
Pelargonidin	68	80
Cyanidin	49	68
Peonidin	63	71
Delphinidin	32	42
Petunidin	46	52
Malvidin	60	58

Figura 4. Valores de Rf ya establecidos con los disolventes más empleados para determinar antocianidinas. (Tomado de Harborne, 1984).

Existen métodos mejores para la identificación de flavonoides como espectrofotometría UV-visible, cuyos espectros de absorción electrónica se caracterizan por dos bandas separadas, una en la longitud de onda más larga (banda I, región visible) determinada por la conjugación del anillo B, y el segundo en la región UV (banda II), determinado por la conjugación del anillo A, por ello, este método ha permanecido como técnica válida (Harborne, 1984).

Además se recomienda para la identificación de los flavonoides técnicas modernas como espectroscopía de masas, resonancia magnética nuclear y espectroscopía de IR (Harborne, 1984).

2.6.7 Estudios químicos en Jalisco.

En Jalisco no se tiene referencia alguna sobre estudios realizados que hayan determinado la presencia o ausencia de flavonoides en plantas.

3. HIPÓTESIS

Con base en los vestigios indígenas existentes en la zona de estudio, se infiere que los pobladores mantienen conocimiento diverso acerca de la utilidad de las plantas existentes, sobre todo de aquellas que poseen propiedades colorantes.

4. OBJETIVOS

GENERAL:

· Obtener información sobre el uso y conocimiento tradicional de la flora en tres comunidades del municipio de Cuquío, Jalisco y determinar las propiedades colorantes de algunas especies.

PARTICULARES:

1. - Realizar el listado de las plantas con utilidad en la región.
2. - Determinar las especies con atributo tintóreo y la presencia de los principales grupos de flavonoides.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Cuquío está situado al norte del estado de Jalisco, entre las coordenadas de los 20° 47' 25" a 2°1 07' latitud norte y de los 102° 53'10" a 103° 09'30" longitud oeste, a una altura de 1 781 m s.n.m. Limita al norte con el estado de Zacatecas y el municipio de Yahualica de González Gallo; al este con los municipios de Yahualica de González Gallo, Tepatitlán de Morelos y Acatic; al sur con Acatic, Zapotlanejo e Ixtlahuacán del Río; al oeste con Ixtlahuacán del Río y el estado de Zacatecas. Esta región pertenece a la cuenca hidrológica Lerma-Chapala Santiago; subcuenca Juchipila-Bolaños, Río Verde, Grande Belén. Su principal corriente permanente es el río Verde, y los arroyos: Atenguillo, Gigantes, Achichilco, Zapote, Blanco y Grande.

Las comunidades de Juchitlán, Los Zapotes y Teponahuasco, se localizan a 20°54'30" latitud norte y 103°02'10" longitud oeste, 21°02'50" latitud norte y 103°03'10" longitud oeste, 20°58'55" latitud norte y 102°55'50" longitud oeste respectivamente (CETENAL, 1974, INEGI, 1997), (Figura 5).

Las comunidades vegetales están conformadas por bosque tropical caducifolio, con especies como *Acacia* spp., *Prosopis* spp., *Acacia pennatula*, *Eysenhardtia* spp. y bosque de encino muy perturbado.

El clima es semiseco, con otoño e invierno secos y templados, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 17° C, con máxima de 34.6° C y mínima de 13.5° C. El régimen de lluvias se registra en junio, julio y agosto, contando con una precipitación media de 839.5 milímetros (INEGI, 1997).

Según el censo realizado por el INEGI en 1995, las comunidades bajo estudio cuentan con la siguiente población femenina: Juchitlán de 172, Los Zapotes de alrededor de 158 y Teponahuasco 392.

Su economía depende principalmente del cultivo de maíz, frijol y calabaza bajo el sistema de temporal. Generalmente la mujer es la encargada de la milpa, ya que parte de los hombres emigran hacia los Estados Unidos de América en busca de trabajo.

Los primeros pobladores de la región fueron indígenas tecos y cascanes y le daban el nombre de Cuixio, "lugar de milanos". Posteriormente, ya terminada la guerra del Salitre en 1510, los tarascos hicieron varias excursiones a estos valles y fundaron la población nombrándola Cuquío, que en lengua tarasca significa "lugar de sapos". La tribu de los Coquias se estableció en La Cofradía, de los que se supone derivó su actual nombre y los cuales estuvieron sometidos al reino de Tonalá (Tonalteca) (Anónimo, 1988).

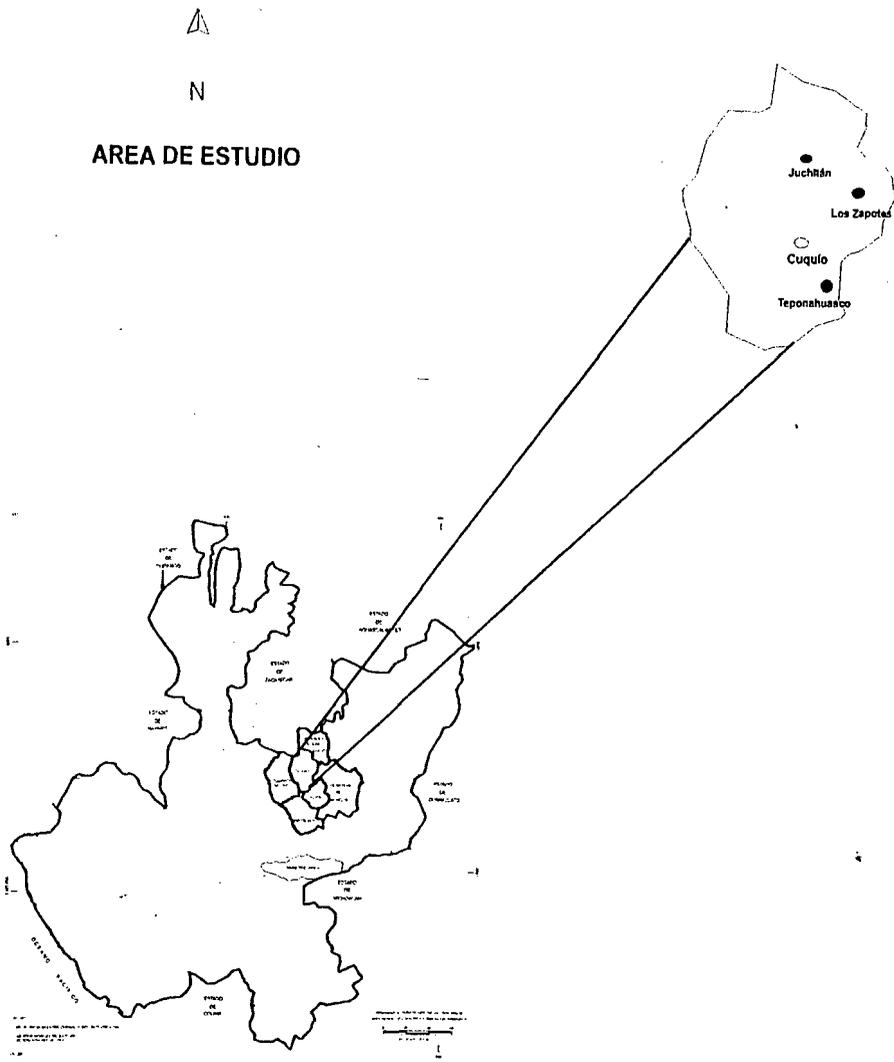


Figura 5. Ubicación del área de estudio.

6. METODOLOGÍA

El trabajo de campo se desarrolló en las comunidades de: Teponahuasco, Juchitlán y Los Zapotes pertenecientes al municipio de Cuquío (CETENAL, 1974), durante los periodos de julio-diciembre de 1997, enero-abril, agosto y noviembre de 1998, abril, agosto-septiembre de 1999).

6.1 Estudio Etnobotánico.

La metodología utilizada para el estudio etnobotánico fue la propuesta por Gispert (1979), la cual consistió en realizar visitas a cada una de las comunidades antes mencionadas. En la primer visita se estableció el contacto con los pobladores y en las siguientes se eligieron a los entrevistados de acuerdo a las siguientes características: conocimiento sobre el uso de las plantas de la región, adultos de sexo femenino mayores de 30 años y que hayan permanecido la mayor parte de su vida en la comunidad, bajo el supuesto de que tienen un mayor dominio cultural sobre utilidad y aplicación de las plantas (Pérez, 1982; Rodríguez *et al.* 1989). Una vez establecido el contacto con los informantes y explicado el motivo de la visita, se entabló una entrevista semidirigida (Babbie, 1988) en la cual se hicieron preguntas encaminadas a conocer el uso de las plantas de la región, realizándose un total de 48 entrevistas abiertas en las tres comunidades. Se tomaron notas durante la entrevista e inmediatamente después se procedió a vaciar lo compilado en el cuestionario obtenido en el Laboratorio de Etnobotánica del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (Apéndice 1).

Para la validez del estudio algunos datos fueron corroborados por las personas entrevistadas, de manera especial cuando existió duda acerca de la especie, para lo cual se mostró el ejemplar tiempo después, con lo cual se determinó un buen consenso y consistencia en el discurso.

En la colecta de especímenes se empleó el método tradicional IBUG (Apéndice 2) y se desarrolló a cabo durante el mismo período programado para las entrevistas, algunas veces en compañía de los informantes;. Las plantas fueron colectadas con flores y/o frutos para facilitar su determinación. Los especímenes se integraron al herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG) como respaldo de la investigación.

La información obtenida de las entrevistas se tiene disponible en una base de datos realizada con el programa Excel ® versión 1985-97.

6.2 Estudio Fitoquímico.

En el análisis fitoquímico se utilizó una parte del material colectado en campo y se empleó el método propuesto por Harborne (1984) para extraer y determinar la presencia de flavonoides.

El extracto se preparó de manera individual con una cantidad de 5 g de frutos de *Phytolacca icosandra* y del camote (raíz) de *Ipomoea stans*. El material fue inmerso en 10 ml de ácido clorhídrico al 2 N y calentado a "baño maría" a 60 °C durante 40 minutos, después el ácido fue desechado, y se dejó reposar en 10 ml de éter de petróleo por 24 hrs. Se filtró y para hacer los lavados se adicionó 10 ml de acetato de etilo dos veces a cada muestra. Se calentó durante 3 minutos para eliminar los residuos y se hizo la extracción con metanol al 80 % a "baño maría", a una temperatura de 60 °C durante 40 minutos.

Para la separación de los flavonoides se empleó la técnica de cromatografía unidimensional ascendente en papel. Se colocó una hoja de papel Whatman no. 1 y se realizó un trazo en su parte inferior, ahí se aplicó el extracto de las dos muestras con la ayuda de un tubo capilar, se procuró que la mancha no sobrepasara de 5 a 7 mm de diámetro, se dejó secar y después, se hicieron las suficientes aplicaciones hasta conseguir una buena concentración.

Posteriormente se procedió a preparar dos cámaras cromatográficas, en una se añadió 25 ml de disolvente BAW $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$ (butanol), CH_3COOH (ácido acético), H_2O (4:1:5), y en otra CH_3COOH , HCl (ácido clorhídrico), H_2O (3:3:1). Cada papel con la muestra se introdujo a cada cámara y se realizaron tres tratamientos para cada una de las muestras. El comimiento se hizo en el sentido angosto del papel, hasta 1 cm arriba de la línea de los 7 cm; los papeles se dejaron secar al aire libre y se observaron mediante luz ultravioleta (onda corta) manchas fluorescentes, que indicaron la presencia de flavonoides.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 Uso de la flora.

Con base en las 48 entrevistas realizadas en las tres comunidades de Cuquió, Jalisco, la información que se obtuvo sobre el uso de la flora dio como resultado que 149 especies y taxa infraespecíficos incluidas en 125 géneros, son empleadas por los pobladores con algún fin (Apéndice 3 y 6). Del total de especies encontradas 141 se determinaron a nivel especie y las ocho restantes a nivel género, además 18 especies más no fueron incluidas en el listado, ya que no se colectaron para realizar su determinación; sólo se conocen los nombres locales y la forma de uso.

Se reporta un total de 59 familias de las cuales cinco presentan el porcentaje mayor de especies útiles: Asteraceae (22%), Lamiaceae (7%), Fabaceae (5%), Cactaceae (5%), y Solanaceae (4%) (Figura 6). El resto de las familias representan el 57%, lo que indica que 84 especies lo que corresponde a más de la mitad se encuentran repartidas en 54 familias (Apéndice 4).

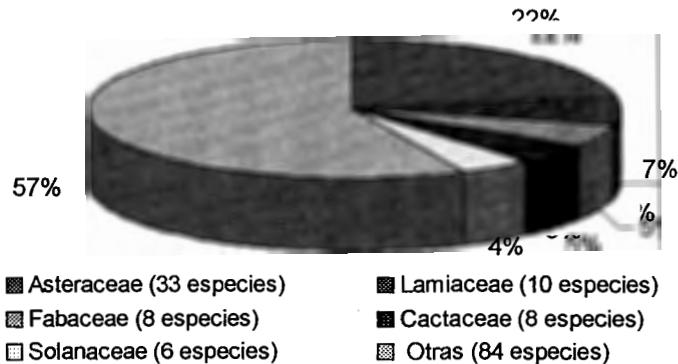


Figura 6. Familias con mayor número de especies útiles en las comunidades de Cuquió, Jalisco, representada en porcentaje.

La concentración alta de especies útiles en la familia Asteraceae con respecto a las otras, podría deberse a que cuenta con el mayor número de especies de Angiospermas e incluye gran cantidad de arvenses y ruderales con gran capacidad para invadir campos de cultivo y terrenos perturbados (Villaseñor, 1993).

Con base en el número de menciones otorgadas por los habitantes de las tres comunidades de Cuquío, Jalisco, las especies más empleadas en la familia Asteraceae corresponden a: *Trixis michuacana* var. *longifolia* (D. Don) C. Anderson (ámica de campo), *Artemisia ludoviciana* subsp. *mexicana* (Spreng.) Keck (istafiate), *Matricaria chamomilla* L. (manzanilla), *Bidens odorata* Cav. (aceitilla), *Gnaphalium jaliscense* Greenm. (gordolobo) y *Tagetes lucida* Cav. (santa maría).

En el caso de las familias Fabaceae y Cactaceae, es probable que su alto número de especies útiles en comparación con el resto, sea porque en dos de las comunidades estudiadas el tipo de vegetación corresponde a bosque tropical caducifolio, del cual estos taxa son representativos según Rzedowski (1981). Además Fabaceae es la segunda familia más grande de plantas fanerógamas después de las compuestas (Asteraceae) (Sousa y Delago, 1998) y Cactaceae es la quinta más diversa en México (Rzedowski, 1998).

Con base en el número de menciones otorgadas por los habitantes de las tres comunidades de Cuquío, Jalisco, las especies con mayor uso en la familia Fabaceae son: *Prosopis laevigata* (Willd.) M.C. Johnst (mezquite), *Leucaena esculenta* (Moc. et Sess.) Benth. (guaje) y *Acacia farnesiana* L. (huizache). En la familia Cactaceae son: *Opuntia jaliscana* Bravo (nopal, tuna borreguita) y *Stenocereus queretaroensis* (Web.) Buxb (pitayo).

Las especies de la familia Solanaceae no son con frecuencia empleadas como en las familias anteriores, ya que ninguna de las seis especies cuenta con más de diez menciones de uso, pero son importantes respecto de las otras familias que se encuentran representadas con menos del 4%.

De manera general se puede señalar que las plantas de las familias con mayor número de especies (excepto Lamiaceae), tienen mayor uso debido a que se obtienen de manera fácil y cotidiana por algún miembro de la comunidad; cuando necesita combustible para hacer la comida o cuando se dirige a su coamil, recolecta la leña que por lo común se encuentra tirada entre la vegetación o de ramas secas de los árboles; además en los alrededores del pueblo se tiene un gran número de campos de cultivo, los cuales ofrecen una amplia gama de especies arvenses y ruderales factibles de ser empleadas y por el tipo de hábitat que los rodea.

La familia Lamiaceae es un caso diferente con respecto a las anteriores, se encuentra representada en la región por especies cultivadas; su uso es común y constante entre la población como alimento o medicina, por ejemplo, *Mentha piperita* L., (hierbabuena) *Origanum vulgare* L. (orégano) y *Ocimum basilicum* L. (albahacar). El carácter distintivo de esta familia es la presencia de glándulas en las células epidérmicas que contienen terpenos.

Los aceites de las glándulas proporcionan a la planta su aroma y por ello son muy utilizadas en la medicina y alimentación tradicionales. (González *et al.*, 1989 citado por Ramamoorthy y Elliott, 1998)

Comparando estos resultados con los obtenidos por Benz *et al.* (1994) y Villalobos (1997) coinciden que las familias con mayor número de especies útiles tanto para la Sierra de Manantlán, como en la información registrada en los ejemplares del Herbario de la Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza" (FEZA) corresponden a cuatro de las cinco familias reportadas con uso principal en las tres comunidades (Cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación de familias con mayor número de especies utilizadas en las tres comunidades de Cuquío, Jalisco, Sierra de Manantlán y Herbario FEZA.

Familia	Tres comunidades de Cuquío Número de especies	Sierra de Manantlán Número de especies	Herbario FEZA Número de especies
Leguminosae	8	37	52
Compositae	33	20	37
Solanaceae	6	16	32
Lamiaceae	10	6	30

De las 149 especies mencionadas como útiles 88 son silvestres, 57 cultivadas y 4 con uso, pero no se encuentran en la zona de estudio (Figura 7).

Se cree que el número abundante de plantas útiles cultivadas, se deba a que muchas de ellas son empleadas de manera frecuente como condimento, 18 corresponden a especies frutales, que se emplean de forma individual o mezcladas, 53 en el tratamiento de enfermedades comunes como diarrea, dolor de estómago y catarro, varias de ellas mezcladas.

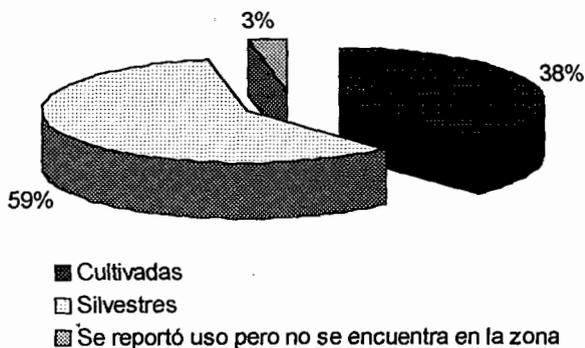


Figura 7. Distribución porcentual de la flora útil con respecto a su habitat.

Es importante destacar que de las 88 especies silvestres que son empleadas con algún fin, 48 (55%) son consideradas como malezas o arvenses; estos datos coinciden con lo reportado por Bye y Linares (1983) que señalan que cerca del 45% de las plantas medicinales colectadas para ser vendidas en los mercados de la ciudad de México, corresponden a este tipo. Por otro lado Vázquez, 1986; Viveros y Casas, 1985 (Bye, 1998) indican que cerca de 29% de las plantas comestibles (no cultivadas) de los bosques tropicales caducifolios de Puebla y Guerrero son malezas. Estos resultados nos indican que las malezas juegan un papel importante dentro de las comunidades, ya que llegan a cubrir necesidades de tipo alimenticio, medicinal, forrajero, ornamental, entre otras; lo que demuestra que no sólo afectan de manera negativa los sistemas agrícolas, sino que beneficia a la población.

7.2 Uso por categoría.

Las 149 especies empleadas en las tres comunidades, se agruparon en diez categorías de uso: alimenticio, cerco vivo, combustible, construcción, forrajera, insecticida, detergente, medicinal, ornamental y colorante. Un total de 100 especies (67%) presentaron sólo un uso y 49 (33%) más de uno, esto indica que más de la mitad de las plantas no tienen un uso diverso y el empleo múltiple de las plantas como lo hacían los antiguos mexicanos se pierde a través del tiempo.

En cuanto a las categorías que destacan por su alto número de especies son: medicinal con 127 (62 %), alimenticias con 41 (20 %) y combustibles con 14 (7%), las 25 restantes son empleadas para otros fines (11%) (Figura 8) (Apéndice 5). Cabe decir que este hecho confirma lo obtenido en los estudios realizados por Benz *et al.* (1994) en la Sierra de Manantlán, Vázquez *et al.* (1997) y García *et al.* (1997) en diferentes sitios de México, al indicar que las categorías de uso medicinal y alimenticio incorporan la mayor cantidad de especies útiles respecto a las demás categorías.

Las especies silvestres más empleadas con fines medicinales son: *Trixis michuacana* var. *longifolia* (árnica de cerro), *Artemisia ludoviciana* subsp. *mexicana* (istafiate) y especies del género *Gnaphalium* spp. (gordolobo). De las alimenticias (no cultivadas) son: *Opuntia jaliscana* (nopal), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Leucaena esculenta* (guaje), *Amaranthus hybridus* (quelite) y *Casimiroa edulis* (zapote).

Asteraceae y Fabaceae son empleadas en forma diversa y se incluyen dentro de seis y cinco categorías de uso respectivamente.

Es explicable que dentro de Asteraceae exista una diversidad de usos, ya que el número de especies es muy superior comparado con otras familias, sin embargo esto no siempre indica que el uso sea múltiple, ya que se comprobó que 28 de las especies mencionadas (85%) son empleadas con un solo fin.

En cambio en Fabaceae, es interesante observar que aún contando con pocas especies su uso es múltiple, ya que cinco de ocho especies (63%) cuentan con más de un uso. *Prosopis laevigata* (mezquite) y *Acacia farnesiana* (huizache) son empleadas para cuatro y tres fines respectivamente, siendo esta última la más empleada de acuerdo al número de menciones. Barrios y Camargo (1997) indican, que para esta familia usos medicinal, comestible, forrajero, combustible, construcción, cerco vivo, reforestación, ornato, miel obtenida del néctar de las flores, gomas, resinas y taninos. Las especies encontradas en Cuquío entran en las primeras cuatro categorías mencionadas con lo que se comprueba que el conocimiento y empleo de esta familia es diverso.

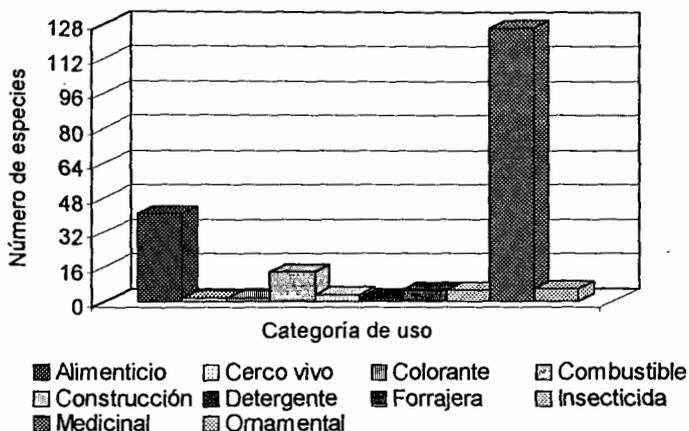


Figura 8. Distribución del número de especies en las diferentes categorías de uso.

7.3 Conocimiento de la flora.

El conocimiento que las personas tienen sobre la flora se puede decir que es coherente, ya que la mayoría de las amas de casa emplean las plantas con el mismo propósito y han heredado el conocimiento de sus padres. Algunas personas tienen un conocimiento más amplio de la flora y esto se debe a que personas externas del lugar (sacerdotes, en alguna estación de radio) les han transmitido el conocimiento o bien porque tienen interés en aprender.

Una buena parte de la población se preocupan por aprender sobre plantas medicinales ya que el tener buena salud tiene un alto valor de importancia y esto se demuestra con los resultados obtenidos, en los cuales gran parte de las plantas son empleadas para tratar enfermedades comunes, sobre todo en los niños, por ejemplo, dolor de estómago, diarrea, tos, gripa, calentura y piquetes de algún insecto. Sin embargo las plantas empleadas como combustible son muy importantes porque a falta de gas, las personas tienen que emplear leña para preparar sus alimentos o para calentar el agua, y conocen bien los árboles o arbustos de mejor calidad para este fin.

7.4 Plantas tintóreas.

Las plantas con atributo tintóreo reconocidas por los pobladores son únicamente dos especies, *Ipomoea stans* y *Phytolacca icosandra*, conocidas con el nombre local de galuza y conguerán respectivamente.

Las dos especies colorantes representan apenas el 1% del total de la flora empleada, lo cual indica que el empleo de estas especies es escaso comparado con otras categorías de uso, como podrían ser medicinal y alimenticio, lo cual posiblemente se deba a que el uso de colorantes no es de importancia, ya que los pobladores no realizan ningún tipo de actividad artesanal comercial.

Con base en la información recabada, *Phytolacca icosandra* ya no es empleada como colorante e *Ipomoea stans* se usa de forma escasa. De acuerdo con el testimonio de Don Liberato Portillo Rodríguez originario de la región, se sabe que hasta principios del presente siglo, la planta llamada galuza era empleada de manera frecuente como colorante para pintar cajas de muerto; sin embargo con el paso de los años, el uso de esta planta con este fin fue olvidado ya que en este estudio nadie dio información acerca de ello.

De las tres comunidades estudiadas, sólo en Teponahuasco son conocidas estas especies como colorantes, en las otras dos comunidades las emplean como medicina y detergente.

La raíz de *Ipomoea stans* se emplea cocida y con la infusión se hacen lavados para teñir el pelo. El camote de *Phytolacca icosandra* era útil para pintar los zapatos de los niños, pero se ha olvidado su preparación. Martínez *et al.* (1992), mencionaron a *Phytolacca icosandra* como colorante para pintar artesanías en el estado de Jalisco.

Debido a lo anterior, se infiere que el conocimiento que se tiene de las plantas con propiedades colorantes en las comunidades, es muy pobre y que las dos especies conocidas con atributo tintóreo casi no son utilizadas. Es probable que para estas comunidades no sean importantes, quizá porque no son requeridas para cubrir una necesidad básica, como sucede en el caso de comunidades indígenas (principalmente del sureste de México), donde son empleadas con frecuencia para la elaboración de artesanías que significan muchas veces el sustento del hogar.

7.5 Presencia de flavonoides.

De acuerdo con el método para extracción y separación de flavonoides propuesto por Harborne (1984), mediante cromatografía en papel (CP), se infiere la presencia de

flavonoides al detectar manchas fluorescentes bajo luz ultravioleta que se corroborarán con la literatura con base en los valores de Rf.

Fue necesario obtener el promedio de los valores de Rf para disminuir el error experimental y alcanzar un mejor resultado, y fueron concordantes con la bibliografía, por lo que se infiere que *Ipomoea stans* contiene apigenina y pelargonidina; y *Phytolacca icosandra* posee de manera única pelargonidina (Cuadro 2).

Cuadro 2. Valores de Rf con los dos disolventes empleados para las dos especies con atributo tintóreo.

<i>Ipomoea stans</i>		<i>Phytolacca icosandra</i>	
Rf (BAW)	Rf (Forestal)	Rf (BAW)	Rf (Forestal)
70.96	86.14	-----	-----
78.78	86.41	-----	77
83.84	76.47	78	80
78**	83**	-----	78**

**Valores promedio

Se logró una mejor separación de flavonoides en *Ipomoea stans*, al emplear los dos disolventes (BAW y Forestal) los valores de Rf fueron satisfactorios y confiables, ya que correspondieron a lo reportado en la literatura.

Los resultados en *Phytolacca icosandra* no fueron satisfactorios con al emplear BAW como disolvente, de tres corridas realizadas sólo en una se logró la separación del compuesto, y el Rf obtenido fue el único comparable con la literatura. El resultado por lo tanto no es confiable, ya que pudo deberse a un error experimental. Al utilizar Forestal como disolvente, de tres corridas realizadas, en dos se logró la separación del compuesto, lo que indicó ser mejor disolvente para la separación de flavonoides que el BAW.

Las causas de lo anterior pueden ser: 1) extracción inadecuada de los compuestos, 2) tamaño inadecuado del papel filtro (Whatman no. 1), aunque fue el recomendado por la literatura, quizá los compuestos necesitaban mayor frente para una separación adecuada y obtener valores de Rf mejores.

En México solo se cuenta con el trabajo realizado por Vargas (1998) respecto a extracción e identificación de algunos flavonoides, sin embargo la mayoría de las

investigaciones al respecto están concentrados en los países europeos y asiáticos, donde se encaminan al descubrimiento de flavonoides nuevos mediante técnicas sofisticadas y de costo alto, por ejemplo, Pistelli *et al.* (1996) y Taniguchi *et al.* (1997) citaron nuevos flavonoides en *Anthyllis hermanniae* y *Daphne odora* respectivamente, pero ningún trabajo para las especies reportadas en este trabajo.

8. CONCLUSIONES

1.- La necesidad de resolver problemas tanto de salud, alimentación y combustible entre otros, es probablemente lo que ha llevado a la población de las tres comunidades de Cuquió, Jalisco a emplear un total de 88 especies de la flora que tienen en su entorno, y cultivar a manera de huertos 57 especies, que son con frecuencia las más empleadas. O bien adquirir en el mercado de forma esporádica otras plantas que no hay en la región. El conocimiento que se tiene sobre las plantas se ha transmitido de generación en generación, sin embargo, parte de éste se ha perdido, ya que algunas plantas útiles en la antigüedad, no lo son en la actualidad.

2.- Se logró generar el listado con un total de 149 especies y taxa infraespecíficos incluidas en 125 géneros y 59 familias.

3.- De las 149 especies empleadas sólo dos tuvieron atributo tintóreo, *Ipomoea stans* y *Phytolacca icosandra*, de las cuales no se tiene un conocimiento amplio y difundido entre la población, ya que normalmente se emplean con otros fines, lo que indica que como colorantes tienen uso reducido.

4.- El análisis fitoquímico realizado a *Ipomoea stans* y *Phytolacca icosandra* reveló la presencia de flavonoides para ambas especies; Pelargonidina presente en las dos especies y Apigenina sólo en *Ipomoea stans*.

9. LITERATURA CITADA

- Abbott, D. y R. Andrews .S. 1970. **Introducción a la cromatografía**. Ed. Alhambra. España. 121pp.
- Alcorn J. 1995. **The Scope and Aims of Ethnobotany in a Developing World**. *Ethnobotany: Evolution of a Discipline*. 23-39.
- Anónimo. 1988. **Los municipios de Jalisco**. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Jalisco. Colección Enciclopédica de los Municipios de México.
- Asociación de grupos de artesanías indígenas "Sna Jolobil". 1980. **Bon: Tintes naturales**. México. 80p.
- Babbic E.R. 1988. **Métodos de investigación por encuesta**. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. D.F.
- Barrios Del R., S. y S. L. Camargo R. 1997. **Etnobotánica de 14 géneros de la Subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en México**. pp. 172-173. *In: Memorias del II Congreso Internacional Etnobotánica*. Mérida, Yucatán, México.
- Bye, R. 1998. **La intervención del hombre en la diversificación de las plantas en México**. pp.689-713. *In: T.P. Ramamoorthy*. Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución. UNAM. México.
- Benz, B.F., F. Santana M., R. Pineda L., J. Cevallos E., L. Robles H. y D. De Niz L. 1994. **Characterization of mestizo plant use in the sierra de Manantlan, Jalisco-Colima, Mexico**. *J.Ethnobiol.* 14(1): 23-41.
- Buchanan R. 1990. **Dyes from nature**. Ed. Brooklyn Botanic Garden. EUA.4-5 pp.
- Carrasco P. 1981. **La sociedad mexicana antes de la conquista**. Historia General de México. El Colegio de México, 3ª. Ed. México, D.F. Tomo I: 165-288.
- Cedano M.,M., L. Villaseñor I. y A. Gamboa R. 1998. **Usos Tradicionales de la familia Cochlospermaceae por los Wirrarikas (Huicholes) de San Andrés Cohamiata, Mezquitic, Jalisco, México**. *Boletín del Instituto de Botánica*.5(1-3): 343-351.
- CETENAL. 1974. **Cartas topográficas 1: 50 000, Cuquió, Tepatitlán y Las Cruces**. CETENAL.México.
- De Niz L.,D. 1989. **Contribución al conocimiento de las plantas medicinales de la Sierra de Manantlán, Jalisco**. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guadalajara, México. 103 pp.
- Estrada L.,E.I.J. 1989. **El Códice Florentino. Su inforamción Etnobotánica**. Colegio de Postgraduados. México. 399pp.

- Estrada L.,E.I.J. 1992. **Plantas prehispánicas su importancia actual.** *Agroproductividad.* Colegio de Postgraduados. México 1: 11-16.
- Geissman, T.A. 1955. **Anthocyanins, chalcones, aurones, flavones and related water-soluble plant pigments.** pp. 450-564. *In* K. Paech y M.V. Tracey. *Modern methods of plant analysis.* Springer-Verlag. Berlín, Alemania.
- Gispert M., N. Diego, J. Jimenez, A. Gómez, J.M. Quintanilla y L. Garcia. 1979. **Un nuevo enfoque en la metodología Etnobotánica en México.** *Medicina tradicional* 2(7): 41-52.
- Gómez-Pompa A.1982. **La Etnobotánica en México.** *Biótica.* México. 7(2): 151-161.
- Harborne, J.B. 1984. **Phytochemical Methods: a guide to modern techniques of plant analysis.** Ed. Chapman and Hall. London. 1-84.
- Hurtado L.1985. **Los productos de las plantas: Una visión integral.** Ed. Centro de Investigación en Química Aplicada. México. 1: 77-105.
- INEGI. 1997. **Monografías Municipales: Cuquío.** INEGI. México.
- Leff E.1989. **Etnobotánica, Biosociología y Ecodesarrollo.** En *Etnobotánica (Notas sobre el curso).* Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Martínez M. 1959. **Plantas útiles de la flora mexicana.** Botas. México. 621pp.
- 1959. **Las plantas medicinales de México.** Botas. México. 656pp.
- 1979. **Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas.** México. 1247pp.
- Martínez M.,M., G. Nieves, H. y H. Luquín, S. 1992. **Algunas especies vegetales de utilidad artesanal y folklorica en Jalisco.** *Boletín del Instituto de Botánica.* 1(2): 70-87.
- Mastache G. 1996. **El tejido en el México antiguo.** *Arqueología Mexicana.* México. 3(17): 17-25.
- Niembro A.,R. 1986. **Árboles y Arbustos útiles de México.** Ed. Limusa. México. 206pp.
- Pérez T.,G.A. 1982. **La medicina.** En: *Esplendor del México Antiguo.* Serie Centro de Investigaciones Antropológicas de México. Ed. del Valle de México. México. D.F.
- Piña I. 1977. **La Grana o Cochinilla del nopal.** Monografías LANFI. México, D.F. No. 1 54p.
- Pistelli L.,K., K. Spera, G. Flamini, S. Mele e I. Morelli. 1996. **Isoflavonoids and chalcones from *Anthyllis hermannieae*.** *Phytochemistry* 45(5): 1455-1458.
- Phillips, O.L. sin fecha. **Some Quantitative Methods for Analyzing Ethnobotanical Knowledge.** *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research.* 171-197.

- Portillo M.,L., A.L. Viguera G. y M. Cedano M.1994. **Curso teórico-práctico sobre colorantes orgánicos**. CUCBA. Universidad de Guadalajara. Folleto.
- Pouyú E., E., S.,B.Rosete., y P.O. Herrera P. 1995. **Las plantas tintóreas de Cuba**. *Fontqueria* 42: 321-327. Cuba.
- Ramamoorthy T.P. y M. Elliott. 1998. **Lamiaceae de México: diversidad, distribución, endemismo y evolución**. pp. 501-526. *In*: T.P. Ramamoorthy. **Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución**. UNAM. México.
- Rodríguez I.,G., E. Aguirre H., J. Durand A. y X. Lozoya L. 1989. **La medicina tradicional en el contexto de la filosofía de la cultura**. En: *Memorias del tercer Coloquio de Medicina tradicional mexicana "Un Saber en Discusión"*. UNAM. México. D.F. 59-69.
- Romo A. 1985. **Productos naturales de la flora mexicana**. Ed. Limusa. México. 220 pp.
- Rosas S.,E. 1996. **The Ethnobotanical Importance of Medicinal Plants within the Mexican Market System**. Thesis of Masters of Arts in Anthropology. Northern Arizona University.162pp.
- Rzedowski J. 1981. **Vegetación de México**. Ed. Limusa.México.432pp.
- Rzedowski J. 1998. **Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México**. pp. 129-145. *In*: T.P. Ramamoorthy. **Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución**. UNAM. México.
- Sahagún B. 1989. **Historia general de las cosas de Nueva España**. Ed. Porrúa, S.A. México.1093 pp.
- Sousa, M.S. y A. Delgado S. 1998. **Leguminosas mexicanas: fitogeografía, endemismo y orígenes**. pp. 449-500. *In*: T.P. Ramamoorthy. **Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución**. UNAM. México.
- Taitz, L. y E. Zeiger. 1994. **Plant physiology**. The Benjamin Cuming Co. California.
- Taniguchi M., A. Fujiwara y K. Baba. 1997. **Three flavonoids from *Daphne odora***. *Phytochemistry* 45(1): 183-188.
- Toledo V.M., J. Carabias, C. Mapes y C. Toledo. 1985. **Ecología y autosuficiencia alimentaria: Hacia una opción basada en la diversidad biológica ecológica y cultural de México**. Ed. Siglo XXI. 118pp.
- Toledo V.M. 1987. **La Etnobotánica en Latinoamérica, visisitudes, contestos y perspectivas**. *Perspectivas de la Etnobotánica en Latinoamérica*.13-14.
- 1990. **La Perspectiva Etnoecológica: Cinco Reflexiones Acerca de las Ciencias Campesinas sobre la Naturaleza con Especial Referencia a México**. En *Ciencias*.14: 22-29.

- Torres B. 1985. **Las planta útiles en el México antiguo según las fuentes del siglo XVI.**
In: Teresa, Rojas Rabiela y Sanders (eds.) *Historia de la agricultura época prehispánica-siglo XVI.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. Libro I: 53-128.
- Turok M. 1996. **Xiuhquilitl, nocheztlí y tixinda.** *Arqueología Mexicana.* México. 3(17): 26-33.
- Valdes J. 1989. **Tintes vegetales.** Ed. SEDUE. Subsecretaría de Ecología. México. 31pp.
- Valencia C. 1995. **Fundamentos de fitoquímica.** Ed. Trillas. México. 235 pp.
- Vargas G.,S. 1998. **Icaco (*Chrysobalanus icaco* L.), Análisis Químico de Flavonoides y Propagación por Estacas.** Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. México. 133pp.
- Vázquez T.,V. y R. Zulueta R. 1997. **Etnobotánica del municipio de Jilotepec, Veracruz, México.** pp. 194-195. *In:* Memorias del II Congreso Internacional Etnobotánica. Mérida, Yucatán, México.
- Villalobos C.,G. 1997. **Catálogo de plantas útiles del herbario FEZA.** pp. 165-166. *In:* Memorias del II Congreso Internacional Etnobotánica. Mérida, Yucatán, México.
- Villaseñor J.,L. 1993. **La familia Asteraceae en México.** *Revista Soc. Mex. Hist. Nat.* Volúmen Especial 44:117-124.
- Vrande L.,V. 1979. **El índigo, rey de los colorantes.** *Teñido artesanal.* Enciclopedia CEAC de las artesanías. España.111-112pp.
- Wickens, G.E. 1998. **Ecophysiology of economic plants in arid and semi-arid lands.** Springer. Germany. 343p.

10. LITERATURA CONSULTADA

- Bye, R. y E. Linares. 1999. **Plantas medicinales del México prehispánico.** *Arqueología Mexicana*. 7(39): 4-13.
- Espinosa F.,J.,G., y R. Díaz P. 1996. **El uso campesino de plantas arvenses como forraje en el Valle de México.** *Etnoecológica* 2(4-5): 83-94.
- Linares E., B. Flores P. y R. Bay. 1996. **Selección de plantas medicinales de México.** Ed. Limusa. México. 125pp.
- McVaugh, R. 1987. **Flora Novo-Galiciana (Leguminosae).** Univ. Of Mich. Press, Vo. 5: 786pp.
- Omelas R.,U. 1987. **Guía de la excursión Botánica a San Cristóbal de la Barranca.** pp. 19-48. *In: Guías de excursiones Botánicas en México.* Universidad de Guadalajara. México.
- Robinson H. y R.D. Brettell. 1974. **The genera Psacaliopsis, Barkleyanthus, Telanthophora and Roldana.** *Phytologia*. vol. 27. 423-424.
- Villaseñor J. L. y F. J. Espinosa G. 1998. **Catálogo de malezas de México.** UNAM, Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario y Fondo de Cultura Económica. 449pp.

Apéndice 1. Ficha Etnobotánica para el vaciado de la información (Laboratorio de Etnobotánica).

1.- Datos ecológicos y de control.

Formato #: _____ Colecta #: _____ Registro #: _____ Localidad: _____

Mpio.: _____ Altitud: _____ Fecha de Colecta: _____

Colector y : _____ Tipo de vegetación: _____

2.- Datos de la especie utilizada.

Nombre científico: _____ Nombre local: _____

Familia: _____ Forma biológica: _____

Hábitat: Silvestre () Jardín () Solar () Huerto () Coamil ()
Otro ()

Importancia: Alta () Media () Baja ()

Por qué: _____

Acceso al recurso: Fácil () Dificultad media () Difícil ()

Por qué: _____

Parte aprovechada:

A) Hojas B) Flores C) Botón D) Tallo E) Raíz F) Fruto G) Corteza
H) Semilla I) Savia J) Cáscara K) Cogollo L) Látex M) Toda la planta

3.-Tipo de uso:

	Para qué	Cómo
Alimenticio	_____	_____
Combustible	_____	_____
Colorante	_____	_____
Cercas	_____	_____
Construcción	_____	_____
Forraje	_____	_____
Instrumentos	_____	_____
Medicinal	_____	_____
Melíferas	_____	_____
Muebles	_____	_____
Ornamental	_____	_____
Veneno	_____	_____
Insecticida	_____	_____

Religioso _____

4.- Datos del informante:

Nombre: _____ Edad: _____ Origen: _____

Origen del conocimiento: _____

Tiempo de permanencia: _____ Domicilio: _____

Ocupación: _____

5.- Datos recabados por: _____

Apéndice 2. Ficha de colecta de campo (Laboratorio de Etnobotánica).

No. de Colecta: _____ Familia: _____

N. científico: _____ N. local: _____

Estado: _____ Mpio: _____ Localidad: _____

Hábitat: _____

Altitud: _____ Clima: _____ Tipo de suelo: _____

Tamaño de la planta: _____ Flor: _____ Fruto: _____

Fenología: _____

Observaciones: _____

Informante: _____

Fecha de colecta: _____

Colector: _____

Apéndice 3. Listado de especies y taxa infraespecíficos útiles reportadas por los pobladores de tres comunidades de Cuquío, Jalisco.

Familia	Especie	Nombre local	Usos
Acanthaceae	<i>Tetramerium hispidum</i> Nees.	hierba del arlomo**	M
Aloaceae	<i>Aloe vera</i> L.	sávila*	M
Amaranthaceae	<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze <i>Amaranthus hybridus</i> L.	tianguis** Quelite**	M A,F
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L. <i>Pistacia mexicana</i> H.B.K.	mango* lantisco**	M CMB,O
Annonaceae	<i>Annona longiflora</i> Wats.	anonilla de campo, anona**	A
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i> L. <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	apio* hinojo*	M M
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	platitasa**	M
Asteraceae	<i>Artemisia klotzchiana</i> Bresser <i>Artemisia ludoviciana</i> subsp. <i>mexicana</i> (Spreng.) Keck <i>Baccharis thesioides</i> H.B.K. <i>Bidens odorata</i> Cav. <i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC. <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh. <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. <i>Dahlia coccinea</i> Cav. <i>Dyssodia tagetiflora</i> Lag.	prodigiosa de huerto, ajenjo* istafiate** barredero** aceitilla** prodigiosa del campo** mercadera* altamiza* mirasol** dalia** manflorina**	 M M M A,M M M M M M,O O M

	<i>Grindelia sublanuginosa</i> Steyerem.	arnica*	M
	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass. var. <i>rosei</i> B. Wagenkn.	arnica alcanforada***	M
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	manzanilla*	M
	<i>Melampodium perfoliatum</i> H.B.K.	zacate orejón**	M
	<i>Milleria quinqueflora</i> L.	zacate de puerco**	F
	<i>Piqueria triflora</i> Hemsl.	tabardillo**	M
	<i>Roldana sessilifolia</i> (Hook. & Arn.) Rydb.	peyote**	M
	<i>Pseudognaphalium attenuatum</i> DC.	gordolobo**	M
	<i>Pseudognaphalium jaliscense</i> Greenm.	gordolobo**	M
	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> H.B.K.	gordolobo**	M
	<i>Schkuhria pinnata</i> var. <i>guatemalensis</i> (Rydb.) McVaugh	escobilla**	I
	<i>Schkuhria pinnata</i> var. <i>virgata</i> (Llave) Heiser	escobilla**	I
	<i>Stevia ovata</i> Willd.	hierbaniz blanco,	
		hierba de San Nicolás**	M
	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	anicillo**	A,M
	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	santa María**	I,M
	<i>Tagetes lunulata</i> Ort.	zorilla**	M
	<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	anís de estrella**	M
	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	diente de león**	M
	<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass.	acahual del campo**	M
	<i>Trixis michuacana</i> Lex. var. <i>longifolia</i> (D. Don) C. Anderson	arnica de campo**	M
	<i>Viguiera quinqueradiata</i> (Cav.) A. Gray	vara amarilla**	CMB,M
	<i>Zinnia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i> H.B.K.	pastora**	M
	<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.	mal de orín,	
		me quiere no me quiere**	M
Bignoniaceae			
	<i>Tecoma stans</i> Linnaeus Juss ex Kunth	retama**	M,O
Bombacaceae			
	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton & Rose	pochote**	A
Boraginaceae			
	<i>Borago officinalis</i> L.	borraja*	M
Bromeliaceae			
	<i>Tillandsia usneoides</i> L.	heno**	M
Burseraceae			
	<i>Bursera fagaroides</i> (H.B.K.) Engl.	copalillo**	CMB,CV

Cactaceae	<i>Bursera copallifera</i> (DC.) Bullock	copalillo**	CV,M
	<i>Mammillaria jaliscana</i> (Br. & R.) Böd.	biznaga**	M
	<i>Epiphyllum</i> sp.	jarana*	M
	<i>Nopalxochia conzattianum</i> MacDougall	marta*	M
	<i>Opuntia atropes</i> Rose	nopal blanco**	A,M
	<i>Opuntia jaliscana</i> Bravo	nopal,	
	<i>Opuntia robusta</i> Wendl.	tuna borreguita**	A,M
Cannabaceae	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i> (Engelm.) Britt. et Rose	nopal tapón**	M
	<i>Stenocereus queretaroensis</i> (Web.) Buxb.	organo*	M
		pitayo**	A,M
Caricaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	mariguana*	M
Chenopodiaceae	<i>Carica papaya</i> L.	melónpapayo*	M
Commelinaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	epazote*	M
Convolvulaceae	<i>Zebrina</i> sp.	sinvergüenza*	M
	<i>Evolvulus postratus</i> B.L. Rob.	frutilla**	A
	<i>Ipomoea intrapilosa</i> Rose	palo bobo**	CMB,M
	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. et Schult.	flor de ozote**	M
Crassulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	quebraplato*	A
	<i>Ipomoea stans</i> Cav.	galuza**	M,CI
	<i>Kalanchoe</i> sp.		
	<i>Sedum</i> sp.	atranca la puerta*	M
Cruciferae	<i>Sedum morganiatum</i> Walther	dedo de niño*	M
	<i>Sedum dendroideum</i> DC.	cola de borrego*	M
		siemprevivas*	M
Cucurbitaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	berro de arroyo**	A,F,M
	<i>Cucurbita pepo</i> Sesse & Moc.	calabacilla*	M
	<i>Sechium edule</i> Sw.	chayote*	M

Dioscoreaceae	<i>Dioscorea jaliscana</i> S. Wats.	camote de cerro**	A
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> var. <i>affine</i> (Engelm.) A.A. Eaton	cola de caballo**	M
Euphorbiaceae	<i>Cnidioscolus chayamansa</i> McVaugh	chaya*	A,M
	<i>Jatropha platyphylla</i> Muell. Arg.	sangre de grado**	M
	<i>Ricinus communis</i> L.	higuerilla**	M
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i> L.	huizache**	CMB,CNS,M
	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	tepame**	CMB,CNS
	<i>Crotalaria sagittalis</i> L.	torito**	A
	<i>Eysenhardtia platycarpa</i> Pennell & Safford ex Pennell.	varaduz**	CMB,M
	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. et Sess.) Benth.	guaje**	A
	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth.) Benth.	tepehuaje**	CMB
	<i>Pithecolobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	guamuchil**	A,CMB
	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.	mezquite**	CMB,CNS,F,M
Fagaceae	<i>Quercus</i> sp.	roble**	CMB
	<i>Quercus castanea</i> Neé	encino**	CMB,M
Gramineae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staf	limón*	A,M
	<i>Zea mays</i> subsp. <i>maiz</i> L.	maiz*	M
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	nogal**	M
Julianaceae	<i>Amphipterygium adstringens</i> Schlecht.	cuachalala***	M
Lamiaceae	<i>Lippia</i> sp.	hierbabuena cimarrona*	A,M
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	manrubio*	M
	<i>Mentha</i> sp.	hierbabuena de menta*	M
	<i>Mentha piperita</i> L.	hierbabuena*	A,M
	<i>Mentha pulegium</i> L.	polea*	M
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	albahacar*	A,M
	<i>Origanum vulgare</i> L.	orégano*	A,M

Lauraceae	<i>Rosmarinus officinale</i> L.	romero*	M
	<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	mirto*	M
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	tomillo*	A
Liliaceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	canela***	M
	<i>Litsea glaucescens</i> H.B.K.	laurel**	M
Lobeliaceae	<i>Milla biflora</i> Cav.	estrellita de San Nicolás**	A,M
Loganiaceae	<i>Lobelia laxiflora</i> H.B.K.	platitasa**	M
Loranthaceae	<i>Buddleia parviflora</i> H.B.K.	tepoza de cerro**	M
Malvaceae	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) Don.	injerto**	M
	<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.	obelisco*	M
Martyniaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	malvas*	A,M
	<i>Sida acuta</i> Burm.	guinar**	M
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	guinar,	
		hierba del arlomo**	M
Moraceae	<i>Proboscidea lousianica</i> subsp. <i>fragans</i> (Lindl.) Bretting	florecita de toro**	A,M
Myrtaceae	<i>Morus alba</i> L.	mora*	A
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	eucalipto*	M
Nyctaginaceae	<i>Eugenia capuli</i> Sch. (Cham.) Berg.	arrayán*	A,M
	<i>Psidium guajava</i> L.	guayabo*	A,M
	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	bugambilia	
Oleaceae		flor de salia*	M,O
Onagraceae	<i>Forestiera tomentosa</i> Wats.	granjeno**	CMB,CNS,M
	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig.) Ling.	fresno*	M

	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) Raven	hierba del golpe** hierba del agua	M
Opiliaceae			
Papaveraceae	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standl.	consuelda**	M
Passifloraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.	chicalote**	F,M
Phytolaccaceae	<i>Passiflora</i> sp.	pasiflora*	M
Plantaginaceae	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	conguerán**	M,D,CI
Polemoniaceae	<i>Plantago major</i> L.	lantén*	M
	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand.	guichichil espinosilla**	M
Portulacaceae			
Punicaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	verdolaga***	A
Rhamnaceae	<i>Punica granatum</i> L.	granada*	A,M
Rosaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i> Roem. et Schult.	margarita**	A,CMB,M
	<i>Eriobotrya japonica</i> Lind.	mispero*	A,M
	<i>Prunus serotina</i> Cav.	capulín*	A,M
	<i>Rosa</i> sp. L.	rosa de castilla*	M
Rubiaceae			
Rutaceae	<i>Hintonia standleyana</i> Bullock.	palo coparche**	M
	<i>Casimiroa edulis</i> Llave et Lex.	zapote blanco**	A,M
	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle.	azar de limón*	M
	<i>Citrus aurantium</i> L.	naranja*	M
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	ruda*	A,I,M
Salicaceae			
Solanaceae	<i>Salix bonplandiana</i> H.B.K.	hojas de sauz**	M

	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht & C. Presl.	floripondio*	M
	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	huele de noche*	I
	<i>Datura stramonium</i> L.	toloache**	M
	<i>Nicotiana glauca</i> Graham.	hojas de gigante, gigante blanco, gigantillo**	M
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	hierba mora**	M
	<i>Solanum rostratum</i> Dun.	mancalegua**	M
Tropaeolaceae			
	<i>Tropaeolum majus</i> L.	mastuerzo*	M,O
Verbenaceae			
	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Her) Britton	cedrón*	M
	<i>Lantana camara</i> L.	frutilla**	A,M
	<i>Verbena carolina</i> L.	verbena**	D,M

* Cultivada

** Silvestre

*** Se reportó con uso pero no se encuentra en la zona.

A (alimenticia)

CV (cerco vivo)

CI (colorante)

CMB (combustible)

CNS (construcción)

D (detergente)

F (forrajera)

I (insecticida)

M (medicinal)

O (ornamental)

Apéndice 4. Familias con menor número de especies útiles en las tres comunidades estudiadas.

Familias	Número de géneros	Número de especies	Porcentaje a nivel especie
Acanthaceae	1	1	0.67
Aloaceae	1	1	0.67
Amaranthaceae	2	2	1.40
Anacardiaceae	2	2	1.40
Annonaceae	1	1	0.67
Apiaceae	2	2	1.40
Asclepiadaceae	1	1	0.67
Bignoniaceae	1	1	0.67
Bombacaceae	1	1	0.67
Boraginaceae	1	1	0.67
Bromeliaceae	1	1	0.67
Burseraceae	1	2	1.40
Cannabaceae	1	1	0.67
Caricaceae	1	1	0.67
Chenopodiaceae	1	1	0.67
Commelinaceae	1	1	0.67
Convolvulaceae	2	5	3.00
Crassulaceae	2	4	3.00
Cruciferae	1	1	0.67
Cucurbitaceae	2	2	1.40
Dioscoreaceae	1	1	0.67
Equisetaceae	1	1	0.67
Euphorbiaceae	3	3	2.00
Fagaceae	1	2	1.40
Gramineae	2	2	1.40
Juglandaceae	1	1	0.67
Julianaceae	1	1	0.67
Lauraceae	2	2	1.40
Liliaceae	1	1	0.67
Lobeliaceae	1	1	0.67

Loganiaceae	1	1	0.67
Loranthaceae	1	1	0.67
Malvaceae	3	4	3.00
Martyniaceae	1	1	0.67
Moraceae	1	1	0.67
Myrtaceae	3	3	2.00
Nyctaginaceae	1	1	0.67
Oleaceae	2	2	1.40
Onagraceae	1	1	0.67
Opiliaceae	1	1	0.67
Papaveraceae	1	1	0.67
Passifloraceae	1	1	0.67
Phytolaccaceae	1	1	0.67
Plantaginaceae	1	1	0.67
Polemoniaceae	1	1	0.67
Portulacaceae	1	1	0.67
Punicaceae	1	1	0.67
Rhamnaceae	1	1	0.67
Rosaceae	3	3	2.00
Rubiaceae	1	1	0.67
Rutaceae	3	4	3.00
Salicaceae	1	1	0.67
Tropaeolaceae	1	1	0.67
Verbenaceae	2	2	1.40

Apéndice 5. Categorías de uso encontradas en la zona de estudio.

Categoría de uso	Número de especies	Porcentaje
Alimenticio	41	20
Cerco vivo	2	1
Colorante	2	1
Combustible	14	7
Construcción	3	1
Detergente	2	1
Forrajera	5	2
Insecticida	5	2
Medicinal	127	62
Ornamental	6	3

Apéndice 6. Forma de uso, nombre local y categoría de las 149 especies y taxa infraespecíficos empleadas en las tres comunidades bajo estudio.

Acanthaceae

Tetramerium hispidum Nees.

“hierba del arlomo”

Uso: medicinal.

La parte aérea de la planta se coce con un poco de sal y con este preparado se realizan tres lavadas en el sitio donde picó el arlomo (animal).

Aloaceae

Aloe vera L.

“sávila”

Uso: medicinal.

La hoja asada se emplea como cicatrizante y desinflamatoria en piquetes de alacrán y abeja, en moretones y golpes; también se toma licuada como jugo para el dolor de estómago, golpes internos y además se le da a las gallinas cuando están enfermas.

Amaranthaceae

Alternanthera repens (L.) Kuntze

“tianguis”

Uso: medicinal.

Las hojas se dejan remojar 8 días junto con hojas de nogal, otros 8 días con caldo de frijoles sin sal, se toma un poco y aplica en manchas o jotes. También la raíz es cocida junto con pelos de elote y un trozo de caña para la tos y el dolor de garganta.

Amaranthus hybridus L.

“quelite”

Uso: alimenticio y forrajera.

Las hojas tiernas y machacadas se emplean ya sea con ajo y cebolla, con limón y cebolla o guisadas con papas. También es alimento para puerco.

Anacardiaceae

Pistacia mexicana H.B.K.

"lantisco"

Uso: combustible y ornamental.

El tronco seco se emplea como leña para la cocina y también como adorno de altares.

Annonaceae

Annona longiflora Wats.

"anona, anonilla de campo"

Uso: alimenticio.

El fruto es comestible.

Apiaceae

Apium graveolens L.

"apio"

Uso: alimenticio y medicinal.

Se emplea la infusión o el licuado de las hojas y tallo junto con hierbabuena para limpiar el intestino, dolor de estómago, diarrea, amibas y para eliminar lombrices. Además que se usa en múltiples guisados.

Foeniculum vulgare Mill.

"hinojo"

Uso: medicinal.

La infusión de la planta se recomienda para cualquier dolor, pero es más usada para el estómago y dolor de espalda.

Asclepiadaceae

Asclepias curassavica L.

"platitasa"

Uso: medicinal.

El látex de varias hojas se reúne en un algodón, se inhala 2 ó 3 veces, en la mañana y en la noche. Sirve para quitar el catarro constipado y la sinusitis.

Asteraceae

Artemisia klotzchiana Bresser.

"ajenjo, prodigiosa de huerto"

Uso: medicinal.

Se emplea la infusión de las hojas en ayunas dos veces al día durante semana y media. Sirve para enfermedades biliares, para quitar el coraje y en grandes cantidades para no tener hijos.

Artemisia ludoviciana subsp. *mexicana* (Spreng.) Keck

"istafiate"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas y tallo se emplea para el dolor de estómago y para la bilis. Frescas, machacadas con unas gotas de limón y una pizca de sal, sirve para arrojar las lombrices, oxiuros y diarrea; o bien el cocimiento de la planta con una gotas de limón, una pizca de bicarbonato y cal.

Baccharis thesioides H.B.K.

"barretero"

Uso: medicinal.

Se emplean dos o tres tragos de la infusión de las hojas, en ayunas, para el dolor de estómago y para la falta de apetito.

Bidens odorata Cav.

"aceitilla"

Uso: alimenticio y medicinal.

Se emplea la infusión de las flores y hojas secas o frescas junto con nogal o sin él para controlar la regla y para el cólico; además se toma como sustituto de café.

Calea urticifolia (Mill.) DC.

"prodigiosa de campo"

Uso: medicinal.

Se emplean dos o tres hojas mezcladas con alcohol o en infusión y se bebe una copita cada mañana para enfermedades biliares, hasta sentir mejoría.

Calendula officinalis L.

"mercadera"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea contra las anginas, ya sea tomada o en gárgaras y para lavar heridas; las flores cocidas y en leche se toman para los flujos menstruales.

Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh.

"altamiza"

Uso: medicinal.

Las hojas se emplean remolidas o quemadas colocadas en la sien, cabeza o frente, para desaparecer el dolor cabeza. Molidas con alcohol o vino se ponen en la espalda para el dolor de aire o de espalda. Bebido el té elimina el dolor de estómago.

Cosmos bipinnatus Cav.

"mirasol"

Usos: medicinal y ornamental.

La infusión de las flores se emplea para la tos y para bajar la temperatura. También se coce junto con borraja y se colocan paños húmedos en el abdomen para comezones de la piel y hemorroides.

Dahlia coccinea Cav.

"dalia"

Uso: ornamental.

Se usa en los floreros para adorno.

Dyssodia tagetiflora Lag.

"manflorina"

Uso: medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para cualquier dolor y las flores solas son útiles para el cólico y los nervios. Las hojas mascadas eliminan el dolor de estómago y vómito.

Grindelia sublanuginosa Steyerem.

"árnica de huerto"

Uso: medicinal.

Las flores se emplean cocidas y untadas en los golpes, la infusión de la parte aérea de la planta es útil para inflamaciones, golpes o úlceras externas. Esta árnica no se toma es únicamente de uso externo.

Heterotheca inuloides Cass. var. *rosei* B. Wagenkn.

"árnica alcanforada"

Uso: medicinal.

Se emplea la parte aérea de la planta o solo la flor en alcohol y se frota en golpes y moretones, además con la infusión se lavan heridas y úlceras. Bebida es usada para úlceras y golpes internos.

Matricaria chamomilla L.

"manzanilla"

Uso: medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para cólicos y para lavar las heridas o se pone en los ojos cuando hay infecciones.

Melampodium perfoliatum H.B.K.

"zacate orejón"

Uso: medicinal.

La infusión de las flores es útil para purificar la sangre.

Milleria quinqueflora L.

"zacate de puerco"

Uso: forrajera.

Se proporciona a los puercos como alimento.

Piqueria triflora Hemsl.

"tabardillo"

Uso: medicinal.

De las hojas machacadas o junto con manteca, o con alcohol y vinagre, se hacen parches para desaparecer el dolor de cabeza, además baja la temperatura.

Roldana sessilifolia (Hook. & Arn.) Rydb.

"peyote"

Uso: medicinal.

El camote preparado en 250 ml de alcohol y glicerina o en agua se unta en golpes y dolores de reuma.

Pseudognaphalium attenuatum DC., *P. jaliscense* Greenm., *P. viscosum* H.B.K.

"gordolobo"

Uso: medicinal.

La infusión de gordolobo sirve para lavar las heridas, junto con hojas de eucalipto, plátano, canela y flores de salia es usado para la tos y catarro. Se puede beber varias veces al día o como agua de uso.

Schkuhria pinnata var. *guatemalensis* (Rydb.) McVaugh, *S. pinnata* var. *virgata* (Llave)

Heiser

"escobilla"

Uso: insecticida.

Un manojo de la planta se introduce debajo de la cama para matar pulgas.

Stevia ovata Willd.

"hierba de san nicolás"

Uso: medicinal.

Se emplea la infusión de la raíz para el dolor de estómago y para el piquete de alacrán.

Tagetes filifolia Lag.

"anicillo, limoncillo"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para el dolor de estómago, o como té porque sabe a anís.

Tagetes lucida Cav.

"santa maría"

Uso: medicinal e insecticida.

La parte aérea de la planta en infusión, refregada o puesta como cataplasma se emplea en el piquete de alacrán o donde existan ronchas causadas por otro insecto. También se quema para espantar moscos y moscas. El té de la raíz cocida se bebe para el cólico.

Tagetes lunulata Ort.

"zorrilla, verraquillo"

Uso: medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta junto con apio se emplea para el dolor de estómago.

Tagetes micrantha Cav.

"anis de estrella"

Uso: medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para combatir las ronchas probocadas por insectos.

Taraxacum officinale Web.

"diente de león"

Uso: medicinal.

Se emplea la infusión del camote como laxante.

Tithonia tubiformis (Jacq.) Cass.

"acahual del campo"

Uso: medicinal.

Se emplea la infusión de dos flores para la tosferina y para los ataques epilépticos.

Trixis michuacana Lex. var. *longifolia* (D. Don) C. Anderson

"ámica de cerro"

Uso: medicinal.

Con las flores y hojas cocidas en agua se hacen lavados en heridas, llagas o úlceras; para los golpes e hinchazones se pone a manera de fomentos o untada. Se puede beber la infusión como agua de uso para tumores, quistes o para golpes internos.

Viguiera quinqueradiata (Cav.) A. Gray

"vara amarilla"

Uso: combustible.

Se usa con frecuencia como leña para cocinar, ya que hace buenas brasas.

Zinnia angustifolia var. *angustifolia* H.B.K.

"pastora"

Uso: medicinal.

Las hojas se emplean como cataplasma para desinflamar y para los golpes, además la infusión bebida antes de cada comida favorece el apetito.

Zinnia peruviana (L.) L.

"mal de orín, me quiere no me quiere"

Uso: medicinal.

La infusión del camote se emplea para la menstruación abundante. Y las flores en cocimiento para el mal de orín.

Bignoniaceae

Tecoma stans (L.) Kunth

"retama"

Uso: medicinal y ornamental.

La hoja cocida se emplea en fomentos para cualquier dolor. La infusión bebida para piedras en los riñones. Las flores son útiles como adorno.

Bombacaceae

Ceiba aesculifolia (Kunth) Britton & Rose

"pochote"

Uso: alimenticio.

Las semillas doradas y con sal son comestibles.

Borraginaceae

Borago officinalis L.

"borraja"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas y flores se emplea junto con orégano, canela y mirasol se toma antes de acostarse para el catarro y calentura.

Bromeliaceae

Tillandsia usneoides L.

"heno"

Uso: medicinal.

La infusión junto con canela se utilizaba para los bronquios.

Burseraceae

Bursera fagaroides (H.B.K.) Engl.

"copalillo"

Uso: cerco vivo y combustible.

El tronco se emplea para quemar ladrillos ya que arde rápido y hace buena brasa; además se utiliza como cerco vivo para delimitar propiedades porque crece rápido y es más resistente que el copalillo rojo.

Bursera copallifera (DC.) Bullock

"copalillo"

Uso: cerco vivo y medicinal.

La resina que se obtiene de las hojas o ramas se aplica directamente para eliminar los granos de la piel, además ayuda a sacar astillas enterradas. Se emplea también para delimitar propiedades.

Cactaceae

Mammillaria jaliscana (Br. & R.) Bód.

"biznaga"

Uso: medicinal.

Se emplea para inflamaciones de los ovarios.

Epiphyllum sp.

"jarana"

Uso: medicinal.

Un trozo de tallo molido o licuado con azúcar se emplea para la diarrea. Se puede tomar todas las veces que sea necesario.

Nopalxochia konzattianum MacDougall

"marta"

Uso: medicinal.

La infusión de las flores se usa para enfermedades del corazón o padecimientos de presión alta.

Opuntia atropes Rose

"nopal blanco"

Uso: alimenticio y medicinal.

La penca cruda y licuada en agua se emplea para la diabetes; además con sus partes tiernas se preparan múltiples guisos.

Opuntia jaliscana Bravo

"nopal, tuna borreguita"

Uso: alimenticio y medicinal.

La penca cruda y licuada con un poco de agua, tomada en ayunas se emplea para la diabetes, también se coce la raíz junto con la chiltuza y se toma como agua de uso. El fruto se usa como alimento, y con las pencas se hacen distintos guisos.

Opuntia robusta Wendl.

"nopal tapón"

Uso: medicinal.

Se emplea la penca abierta y puesta sobre quemaduras para calmar el dolor.

Pachycereus pecten-aborigen (Engelm.) Britt. et Rose

"órgano"

Uso: medicinal.

Un trozo de tallo se pela y coce, después se bebe como agua de uso para el cáncer y la vesícula. Del trozo de tallo se toma la parte central y se coloca en donde exista un golpe y lo absorbe.

Stenocereus queretaroensis (Web.) Buxb.

"pitayo"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las flores se emplea para la tos; la parte central del tallo puesto en donde se tienen granos los elimina. El fruto se come crudo y en taco o se prepara agua.

Cannabaceae

Cannabis sativa L.

"mariguana"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la úlcera.

Caricaceae

Carica papaya L.

"melónpapayo"

Uso: medicinal.

Las hojas se usan en fomentos y colocan sobre el piquete de alacrán.

Chenopodiaceae

Chenopodium ambrosioides L.

"epazote"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para eliminar las lombrices y parásitos en general.

Commelinaceae

Zebrina sp.

"sinvergüenza"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la diarrea.

Convolvulaceae

Evolvulus prostratus B.L. Rob.

"frutilla"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la diarrea, y los niños se comen los frutos.

Ipomoea intrapilosa Rose

"palo bobo"

Uso: combustible y medicinal.

Se emplea la infusión de los retoños junto con los de huizache y tepame, endulzada con chocolate y se bebe para cuando el piquete de alacrán causa ponzoña; la miel de la flor se aplica en el oído para el dolor. Además cuando ya no quedan otras especies disponibles para leña se usa ésta planta, pero se prende rápido y no dura.

Ipomoea mucooides Roem. et Schult.

"flor de osote"

Uso: medicinal.

La infusión de las flores se emplea para la tos.

Ipomoea purpurea (L.) Roth

"quebraplato"

Uso: alimenticio.

Las flores molidas en el metate se agregaban a las tortillas para su mayor rendimiento.

Ipomoea stans Cav.

"galuza"

Uso: colorante y medicinal.

La infusión de la raíz se emplea para bajar la temperatura o se le agrega al agua de las gallinas cuando están enfermas de diarrea o fiebre; además, se puede teñir el pelo con el agua cocida haciendo varios lavados.

Crassulaceae

Kalanchoe sp.

"atranca la puerta"

Uso: medicinal.

Se emplean unas cuantas hojas licuadas en agua, después se cuele y se le agregan dos o tres limones exprimidos, una pizca de sal y se bebe para controlar la diarrea. También se puede preparar en infusión para el mismo efecto. La hoja remolida se coloca en el ojo para contrarrestar las cataratas.

Sedum sp.

"dedo de niño"

Uso: medicinal.

Las hojas remolidas se aplican cuando existe alguna enfermedad en los ojos, como irritaciones o infecciones.

Sedum morganianum Walther

"cola de borrego"

Uso: medicinal.

Las hojas licuadas o refregadas se emplean para controlar la diarrea. Mascadas sirven para enjuagar la boca, o para curar ampollas.

Sedum dendroideum DC.

"siempreviva"

Uso: medicinal.

La látex que arroja la hoja se emplea para las camosidades de los ojos como verrugas y otras infecciones.

Cruciferae

Nasturtium officinale R.Br.

"berro de arroyo"

Usos: alimenticio, forrajera y medicinal.

La infusión de la planta entera se emplea para afecciones del hígado; además se hacen guisados y se usa como alimento para pollo.

Cucurbitaceae

Cucurbita pepo Sesse & Moc.

"calabacilla"

Uso: alimenticio y medicinal.

Las hojas frotadas y refregadas en el cuerpo se emplean cuando se sienten fríos. La infusión de una tira del camote se bebe para enfermedades biliares.

Sechium edule Sw.

"chayote"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para cuando se sienten fríos.

Dioscoreaceae

Dioscorea jaliscana S. Wats.

"camote de cerro"

Uso: alimenticio.

El camote se emplea para hacer guisados o solo con sal y chile.

Equisetaceae

Equisetum hyemale var. *affine* (Engelm.) A.A. Eaton

"cola de caballo"

Uso: medicinal.

La infusión de la planta entera junto con árnica de tomar, se emplea para inflamaciones, úlceras, enfermedades de los riñones y para la diarrea.

Euphorbiaceae

Cnidocolus chayamansa McVaugh

"chaya"

Uso: alimenticio y medicinal.

Las hojas cocidas se emplean para la desnutrición. La infusión sirve para la circulación y para el cáncer, además licuadas y cocidas se le agregan al caldo de frijoles.

Jatropha platyphylla Muell. Arg.

"sangre de grado"

Uso: medicinal.

El látex de las ramas se aplica con un algodón para el dolor de muelas. No se debe de tragar.

Ricinus communis L.

"higuerilla"

Uso: medicinal.

Las hojas calientes y machacadas se emplean cuando hay dolor en las rodillas. La semilla se parte y se refriega en la piel seca para hidratarla.

Fabaceae

Acacia farnesiana L.

"huizache"

Usos: combustible, construcción y medicinal.

El látex de los frutos maduros se emplea para que se desprendan los callos. Las semillas y la madera es usada con frecuencia como combustible para cocinar, así como los troncos son usados como postes.

Acacia pennatula (Schecht & Cha.) Benth.

"tepame"

Usos: combustible y construcción.

Los troncos se emplean con frecuencia como leña para cocinar los frijoles. Y se utilizan como postes por su madera dura.

Crotalaria sagittalis L.

"torito"

Uso: alimenticio.

Los niños emplean las semillas como alimento.

Eysenhardtia platycarpa Pennell & Safford ex Pennell.

"varaduz"

Uso: combustible y medicinal.

Un pedazo de cáscara del tronco se agrega al agua de las gallinas cuando tienen fiebre. Se usa como leña cuando los troncos están secos y para postes en potreros ya que su madera es muy dura y maciza.

Leucaena esculenta (Moc. et Sess.) Benth.

"guaje"

Uso: alimenticio.

Las semillas se consumen guisadas con carne de puerco, chile, huevo o solas, crudas o cocidas. Se les proporciona a los puercos como alimento.

Lysiloma acapulcense (Kunth.) Benth.

"tepeguaje"

Uso: combustible.

La madera se emplea como combustible.

Pithecellobium dulce (Rob.) Benth..

"guamuchil"

Uso: alimenticio y combustible.

Los frutos son comestibles y el tronco se usa para leña.

Prosopis laevigata (Willd.) M.C. Johnst

"mezquite"

Usos: alimenticio, combustible, forrajera y medicinal.

La infusión de la cáscara se emplea para alguna infección de los ojos; las semillas crudas o cocidas son alimento para humano, ganado y gallinas. El tronco se usa como leña para cocinar.

Fagaceae

Quercus sp.

"roble"

Uso: combustible y medicinal.

Las flores cocidas y colocadas en una venda es útil para las várices y circulación de la sangre; también se puede frotar con las flores para el mismo efecto. La madera se usa para cocinar las gorditas.

Quercus castanea Neé

"encino"

Uso: combustible y medicinal.

La infusión de la corteza se emplea para hacer gárgaras y limpiar la garganta y junto con las flores se usa para lavar las úlceras. Los troncos se quemaban con frecuencia como leña ya que arde mejor que otros árboles. Antes se utilizaba el carbón para las planchas.

Gramineae

Cymbopogon citratus (DC.) Staf

"limón"

Usos: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para el dolor de cabeza, además se puede beber aunque no exista enfermedad alguna.

Zea mays subsp. *maiz*

"pelos de elote"

Usos: alimenticio y medicinal.

Los pelos de elote se cocen junto con un trozo de caña, para la tos y el dolor de garganta.

Juglandaceae

Juglans regia L.

"nogal"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la sangre dañada.

Julianaceae

Amphipterygium adstringens Schlecht.

"cuachalalá"

Uso: medicinal.

La infusión de la corteza se emplea para hacer lavados en las úlceras externas, o se bebe para úlceras internas, para purificar la sangre y para la comezón.

Lamiaceae

Lippia sp.

“hierbabuena cimarrona”

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para el dolor de estómago y cólicos. Además es condimento de muchos alimentos.

Marrubium vulgare L.

“manrubio”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para enfermedades biliares, dolor de estómago y para los nervios.

Mentha sp.

hierbabuena de menta”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para el dolor de estómago.

Mentha piperita L.

“hierbabuena”

Uso: alimenticio y medicinal.

Se emplea la infusión de las hojas junto con istafiate, hojas de apio, cáscara de zapote y guamuchil para el dolor de estómago o cólico. Las hojas mascadas tienen el mismo efecto. Además se le agrega a los caldos como condimento.

Mentha pulegium L.

“poleo”

Uso: medicinal.

Se emplean las hojas cocidas en vaporizaciones; también se puede beber la infusión junto con hojas de eucalipto, orégano y una astilla de canela para la gripa y catarro constipado.

Oncimum basilicum L.

“albahacar”

Uso: medicinal y comestible.

La infusión de la parte aérea de la planta y toronjil se usa para el dolor de estómago, espalda, cólico y para la tos. Las hojas se guisan junto con calabacitas.

Origanum vulgare L.

"orégano"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para aflojar las flemas, destapar la garganta, tos, cólico y para el dolor de aire. Las hojas se usan como condimento en diferentes guisos como en el caldo de pollo, con frijoles o con nopales.

Rosmarinus officinale L.

"romero"

Uso: medicinal.

Se coce una ramita (2 g) con todo y hojas en 1 litro de agua y endulza con miel, y se bebe para controlar los cólicos o para dolores de frío y de aire. Además sirve para que no se caiga el pelo aplicándose después del baño.

Salvia microphylla Kunth.

"mirto"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para los nervios.

Thymus vulgaris L.

"tomillo"

Uso: alimenticio.

La infusión de las hojas se emplea para los dolores de sentido y en la cocina se usa como condimento en diferentes guisos.

Lauraceae

Cinnamomum zeylanicum Blume

"canela"

Uso: medicinal

La infusión de un trozo de rama se toma para la tos, bronquios o enfermedades respiratorias.

Litsea glaucescens H.B.K.

"laurel"

Uso: medicinal.

Se preparan tres flores en agua junto con unos granos de sal y se hacen lavados de nariz cuando hay infección.

Liliaceae

Milla biflora Cav.

“estrellita de San Nicolás”

Usos: alimenticio y medicinal.

La infusión del camote se emplea para el cólico, además es comestible.

Lobeliaceae

Lobelia laxiflora H.B.K.

“platitasa”

Uso: medicinal.

Se reúne el látex de varias hojas en un algodón y se inhala 2 o 3 veces, en la mañana y en la noche. Sirve para quitar el catarro constipado y la sinusitis.

Loganiaceae

Buddleia parviflora H.B.K.

“tepoza de cerro”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para disminuir hinchazones.

Loranthaceae

Psittacanthus calyculatus (DC.) Don.

“injerto”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para mantener la presión en buen estado.

Malvaceae

Hibiscus rosa sinensis L.

“obelisco”

Uso: medicinal.

La flor de obelisco junto con hojas o flor de mango, canela, estopa de coco y orégano de cerro se muelen sobre un ladrillo y tapado con otro, se prepara la infusión y toma para enfermedades como tosferina, bronquios y garganta. También se puede cocer la flor junto con eucalipto y canela y produce el mismo efecto.

Malva parviflora L.

“malva, malvita, quesitos”

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para hacer lavados en golpes o inflamaciones o se bebe para el dolor de estómago. Las flores y frutos (quesitos) se comen con sal, ya sea cocidos ó crudos.

Sida acuta Burm.

“guinar”

Uso: medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para lavar heridas.

Sida rhombifolia L.

“guinar”

Uso: medicinal.

Las hojas machacadas y amasadas son útiles para golpes. Una ramita refregada en el pelo evita su la caída.

Martyniaceae

Proboscidea lousianica subsp. *fragans* (Lindl.) Bretting

“florequita de toro”

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de tres flores se emplea para las comezones del cuerpo y la presión. Las semillas son comestibles.

Moraceae

Morus alba L.

“mora”

Uso: alimenticio.

Los frutos se emplean como alimento.

Myrtaceae

Eucalyptus globulus Labill.

“eucalipto”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas con miel se emplea para los bronquios, tos y dolor de garganta. También se hacen vaporizaciones para descongestionar las vías respiratorias, arrojar flemas y para el catarro constipado.

Eugenia capuli Sch. (Cham.) Berg.

“arrayán”

Uso: alimenticio y medicinal.

Se emplea la infusión de las hojas en fomentos para algunas infecciones; si se combina con sávila es desinflamatorio y cicatrizante. Los frutos son comestibles.

Psidium guajava L.

“guayabo”

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la diarrea y la cruda.

Nyctaginaceae

Bougainvillea spectabilis Willd.

“bugambilia, flor de salia”

Uso: medicinal y ornamental.

La infusión de las flores junto con canela se emplea para la tos.

Oleaceae

Forestiera tomentosa Wats.

“granjeno”

Usos: combustible, construcción y medicinal.

La infusión de las flores se emplea para hacer buches cuando hay dolor de muela, así como para fortalecer las encías y evitar que sangren. El tronco se usa como palo de escoba y como leña para cocinar o calentar agua.

Fraxinus uhdei (Wenzig.) Ling.

"fresno"

Uso: medicinal.

Una rama tierna del árbol, se coloca al fuego por un extremo, se recolecta la resina que sale por el extremo opuesto y se pone en el oído para la inflamación. Las hojas machacadas y revueltas con alcohol y vinagre se colocan como cataplasma para bajar la fiebre.

Onagraceae

Ludwigia peploides (Kunth) Raven

"hierba del golpe"

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para lavar heridas y golpes, también se usan machacadas a manera de parches.

Opiliaceae

Agonandra racemosa (DC.) Standl.

"consuelda"

Uso: medicinal.

Las hojas tiernas machacadas con o sin aceite como cataplasma, se aplican en fracturas y golpes

Papaveraceae

Argemone mexicana L.

"chicalote"

Uso: forrajera y medicinal.

La infusión de las flores se emplea para la tos. Las raíces se agregan al agua de los pollos cuando están enfermos y también se las comen. El látex es útil para el dolor de muela. Pero no se recomienda tragarlo.

Passifloraceae

Passiflora sp.

"pasiflora"

Uso: medicinal.

Las hojas en infusión se emplean para los nervios.

Phytolaccaceae

Phytolacca icosandra L.

"conguerán"

Usos: colorante, detergente y medicinal.

La infusión de la hojas se emplea en fomentos para el reumatismo. Los frutos verdes refregados sirven para hacer jabón con el cual se lava la ropa. El camote se utilizaba para pintar los zapatos de los niños.

Plantaginaceae

Plantago major L.

"lantén"

Uso: medicinal.

Las hojas con manteca se emplean para los golpes o hinchazones. Del mismo modo junto con bicarbonato se pone en los fuegos de la boca.

Polemoniaceae

Loeselia mexicana (Lam.) Brand.

"guichichil" (espinosilla)

Uso: medicinal.

Las hojas refregadas en el pelo le da resistencia y evita su caída.

Portulacaceae

Portulaca oleracea L.

"verdolaga"

Uso: alimenticio.

Las hojas junto con el tallo cocidas a vapor se guisan en mole con carne de puerco.

Punicaceae

Punica granatum L.

"granada"

Uso: alimenticio y medicinal.

Se emplea la infusión de la cáscara junto con hojas de tomate, hierbabuena, istafiate y cáscara de zapote, se da a los niños en cucharadas pequeñas para lo empachado e insomnio. El fruto es comestible.

Rhamnaceae

Karwinskia humboldtiana Roem. et Schult.

"margarita"

Uso: alimenticio, combustible y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la fiebre y dolor de cabeza. El fruto se come en pequeñas cantidades pero sin tragar la semilla porque es tóxica. El tronco se usa como leña.

Rosaceae

Eriobotrya japonica Lind.

"mispéro"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para la diabetes. El fruto es comestible.

Prunus serotina Cav.

"capulín"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas y la corteza se emplea para la tos. El fruto es comestible.

Rosa sp. L.

"rosa de castilla"

Uso: medicinal.

La infusión de las flores se emplea para las bilis, estreñimiento, empacho; y en gotas para los ojos. La infusión del fruto se toma para el cólico.

Rubiaceae

Hintonia standleyana Bullock.

"palo coparche"

Uso: medicinal.

La infusión de la corteza remojada en agua durante unas horas, se toma por nueve días para la sangre dañada.

Rutaceae

Casimiroa edulis Llave et Lex.

“zapote blanco”

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para los nervios como calmante y somnífero. El extracto de una rama se usa para la presión alta. El fruto es comestible.

Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle

“azar de limón”

Uso: medicinal.

La infusión de la flor se emplea como calmante nervioso.

Citrus aurantium L.

“naranja”

Uso: medicinal.

Las hojas con un poco de alcohol agregadas en el agua que se utiliza para bañarse actúa como relajante.

Ruta chalepensis L.

“ruda”

Uso: alimenticio, insecticida y medicinal.

La infusión en ayunas de unas cuantas hojas con chocolate y azúcar se usa para el dolor de aire, curtidas en vino untadas o refregadas crudas para el dolor de cabeza. El extracto con pocas hojas sirve para el cólico, pero muy cargado puede ser abortivo. No debe ser tomado por mujeres embarazadas. En pequeñas cantidades se usa como condimento y se prepara jabón o shampoo para matar piojos.

Salicaceae

Salix bonplandiana H.B.K.

“hojas de sauz”

Uso: medicinal.

La infusión de las hojas se emplea para bajar la temperatura.

Solanaceae

Brugmansia suaveolens (Willd.) Bercht & C. Presl.

"floripondio"

Uso: medicinal.

Las hojas como cataplasma se usa para cualquier dolor.

Cestrum nocturnum L.

"huele de noche"

Uso: insecticida.

La infusión de las hojas, tallo y flores se emplea para eliminar insectos o malezas.

Datura stramonium L.

"toloache"

Uso: medicinal.

Se emplean las hojas remolidas y guisadas con aceite caliente y se ponen en la garganta, como cataplasma. La infusión se usa para enjuagar la boca cuando existe dolor de muela.

Nicotiana glauca Graham.

"hoja de gigante, gigante, tabaco del diablo"

Uso: medicinal.

Las hojas con baporu puestas en la sien se emplean para el dolor de cabeza, refregadas en las rodillas para el reuma y para cuando se derrama el ácido úrico u otro líquido.

Solanum americanum Mill.

"hierba mora"

Uso: medicinal.

La infusión de los frutos se emplea para lavar golpes y para manchas rojas que salen en la piel (disipela). Las hojas machacadas o los frutos refregados con alcohol se emplean para golpes e hinchazones.

Solanum rostratum Dun.

"mancayegua"

Uso: medicinal.

La infusión de las flores secas se usa para la tosferina.

Tropaeolaceae

Tropaeolum majus L.

"mastuerzo"

Uso: medicinal y ornamental.

Una cataplasma preparada con las hojas y flores en alcohol se coloca en la zona del golpe. Se usa como planta ornamental en los patios de las casas.

Verbenaceae

Aloysia triphylla (L'Her) Britton

"cedrón"

Uso: medicinal.

La infusión de hojas y flores se emplea para el dolor de aire, de pulmón y de estómago.

Lantana camara L.

"frutilla"

Uso: alimenticio y medicinal.

La infusión de las hojas se usa para cualquier dolor. Los frutos son comestibles.

Verbena carolina L.

"verbena"

Uso: detergente y medicinal.

La infusión de la parte aérea de la planta se emplea para la fiebre, y tomada como agua de uso para enfermedades biliares. El licuado es útil para detener la caída del cabello, se le puede agregar al jabón ya que presenta aroma a lirio.