UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
AGRONOMIA

DESCRIPCIÓN Y USO DE ESPECIES CON PROPIEDADES MEDICINALES EN LAS COMUNIDADES DE SAN FRANCISCO CHANCÓ, SALITRÓN Y CORRAL DE PIEDRA, DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CHANCÓ, DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

TESIS
PRESENTADA AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO

POR

CARLOS ENRIQUE ARDÓN MANCHAMÉ

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

INGENIERO AGRÓNOMO

EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO

CHIQUIMULA, GUATEMALA, MAYO DE 2008.

ÍNDICE

No.	Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN		1
2. JUSTIFICACIÓN		2
3. OBJETIVOS		3
4. MARCO TEÓRICO		4
4.1	Conceptos Básicos	4
4.2	Manejo de cuencas	5
4.3	Importancia de plantas medicinales	6
4.4	Formas de preparación y usos de plantas medicinales	9
4.5	Dosificación en fitoterapia	15
4.6	Partes de la planta	15
5. MARCO REFERENCIAL		30
5.1	Perfil de medios de vida en Guatemala	30
5.2	Características del área de estudio	35
5.3	Estudios realizados de plantas medicinales en Guatemala	39
6. METODOLOGÍA		47
6.1	Etapa de gabinete inicial	47
6.1.1	Determinación del área de estudio	47
6.1.2	Determinación de la muestra	47
6.2	Etapa de campo	49
6.2.1	Determinación del uso etnobotanico de las especies con propiedades medicinales	49
6.2 2	Colecta de especimenes	49
6.3	Etapa de gabinete final	50
6.3.1	Identificación y descripción botánica de las especies con propiedades medicinales	50
6.3.2	Elaboración del herbario	51
6.3.3	Análisis de resultados	52

7. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 53
7.1 Especies de plantas medicinales usadas por las familias de las tres comunidades en estudio 53
7.2 Identificación de las especies con propiedades medicinales 69
7.2.1 Análisis de las monografías de las especies con propiedades medicinales 70
7.3 Elaboración del herbario 78
8. CONCLUSIONES 79
9. RECOMENDACIONES 80
10. BIBLIOGRAFÍA 81
11. ANEXOS 86
11.1 Microcuenca del río Chancó 87
11.2 Mapa de las comunidades en estudio 88
11.3 Formato de descripción botánica de las especies medicinales 89
11.4 Boleta de uso de especies medicinales 90
11.5 Boleta de Colecta de especimenes Brighan Young University 92
11.6 Mapa de cuencas hidrográficas de Guatemala 94
11.7 Forma de preparación de tratamientos de las especies con propiedades medicinales 95
11.8 Cronograma de actividades 102
11.9 Monografías de especies medicinales 103
Achiote *Bixa orellana L.* 104
Aguacate *Persea americana Mill.* 106
Albahaca *Ocimun micranthum Willd.* 108
Apacin *Petiveria alliacea L.* 110
Apazote *Chenopodium ambrosioides (L.) Weber.* 113
Ayote *Cucurbita sp.* 116
Buganvilea *Bougamvillea glabra Choisy in DC.* 118
Caulote *Guazuma ulmifolia Lam.* 120
Chacté *Tecoma stans L.* 122
Chipilin *Crotalaria longirostrata Hook et Arn.* 124

Chiso *Myrica sp.* 126
Chula blanca *Lochnera rosea L.* 128
Cilantro *Coriandrum sativum L.* 131
Clavel *Dianthus caryophyllus L.* 133
Clavito *Jussiaea decurrens (walt.) DC.* 135
Cola de caballo *Equisetum arvense L.* 137
Coloradillo *Hamelia patens Jacq.* 139
Culantrillo *Adiantum capillus-venerís L.* 141
Curadina *Sansiveria trifasciata* 143
Encino *Quercus acatenanguensis Trelease .* 145
Eucalipto *Eucalyptus sp.* 147
Floripondio *Datura candida (pers.) Safford.* 149
Geranio rojo *Pelargonium hortorum LH. Bailey.* 151
Granado *Punica granatum L.* 153
Guarumo *Cecropia peltata L.* 155
Guayabo *Psidium guajava L* 157
Hierbabuena *Mentha sp.* 160
Hierba del cáncer *Acalypha arvensis Poepp. et Endl.* 162
Hierba mora *Solanum americanum Miller.* 164
Hierba del toro *Tridax procumbens L***.** 166
Izote *Yucca elephantipes Regel.* 168
Limón *Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle.* 170
Madrecacao *Gliricidia sepium (Jacq.) Steud.* 173
Mango *Manguifera indica L.* 175
Marañon *Anacardium occidentale L.* 177
Matilisguate *Tabebuia rosea (Bertol.) DC.* 179
Morro *Crescentia alata HBK.* 181
Nance *Byrsonima crassifolia (L.) HBK.* 183
Naranja agria *Citrus aurantium L.* 185
Palo de jiote *Bursera simarouba L.* 188
Palo de pito *Erythrina sp.* 190

Palo de trueno *Ilex aquifolium L.* 192
Papaya *Carica papaya L.* 193
Paraíso *Melia azedarach L.* 195
Pino *Pinus oocarpa Schiede*. 197
Piñón *Jatropha Curcas L.* 199
Pitahaya *Hylocereus undatus Brit et Rose in Britton.* 201
Quebracho *Lysiloma divaricata L.* 203
Rosa de Jamaica *Hibiscus sabdariffa L***.** 205
Ruda *Ruta chalepensis L. Mant.* 207
Sábila *Aloe vera L.* 209
Salvia santa *Buddleja americana L.* 211
Santa maria *Piper sp.* 213
Saúco *Sambucus mexicana Presl ex A. DC. in DC.* 215
Siguapacte *Pluchea odorata L. Cass.* 217
Suquinay *Vernonia leiocarpa DC. in DC.* 219
Tabardillo *Cissus verticillata (L.)* 221
Tecomasuchi *Cochlospermum vitifolium W.* 222
Te de limon *Cymbopogon citratus (DC.)* 224
Uña de gato *Zanthoxylum culantrillo HBK.* 226

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Contenido	Página
1.	Dosis recomendada en función de peso y edad	15
2.	Malezas más comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	37
3.	Arbustos comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	37
4.	Frutales comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	37
5.	Especies arbóreas comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	38
6.	Uso de especies medicinales en relación con la edad, en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	55
7.	Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula	61
8.	Listado general de especies medicinales y su respectiva familia	69

9. Familias más representativas de las especies con propiedades medicinales. 71

10. Enfermedades más tratadas por especie en las tres comunidades en estudio. 73

11. Especies medicinales que no coinciden las propiedades medicinales con los usos medicinales. 77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.	Contenido	Página
1.	Mapa de las zonas productivas de Guatemala 2005	30
2.	Zona de producción de granos básicos fronteriza con Honduras y El Salvador	31
3.	Información de grupos socio-económicos	32
4.	Fuentes de alimentos 2005	33
5.	Fuentes de ingresos 2005	34
6.	Porcentaje de familias que utilizan especies medicinales en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.	54
7.	Sexo de las personas que brindaron información por medio de la encuesta realizada en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.	54
8.	30 especies medicinales más utilizadas en las tres comunidades en estudio de la microcuenca río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.	56
9.	Parte de las plantas utilizadas para tratar enfermedades por las familias de las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007	57
10.	Estado de las plantas medicinales para la preparación de tratamiento de enfermedades por las familias de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, San Juan Ermita, Chiquimula 2007	58

11. Estaciones del año que se encuentran las especies de plantas con propiedades medicinales en las comunidades en estudio, microcuenca río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007 58

12. Forma de preparación de las plantas para el tratamiento de las diferentes enfermedades en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, San Juan Ermita, Chiquimula 59

13. Condición agronómica de las especies medicinales reportadas en las tres comunidades en estudio en la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007 60

RESUMEN

La investigación descripción y uso de las especies con propiedades medicinales se realizó en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, Chiquimula; en donde se determinaron un total de 60 especies las cuales son utilizadas por la población del lugar como un recurso inmediato para la curación de problemas de salud. El 32% de estas especies son cultivadas, 41% silvestres y el 27% cultivadas / silvestres.

El estudio se realizó efectuando visitas domiciliares en donde se obtuvo información por medio de una encuesta para determinar el numero de especies medicinales utilizadas en las comunidades en estudio. La colecta de los especimenes inició posteriormente de obtener el numero de especies a recolectar, realizando transectos en conjunto con personas que habitan en las comunidades y que utilizan las especies; por cada especie recolectada se lleno una boleta, se herborizaron los ejemplares, por ultimo se identificaron e ingresaron al herbario de CUNORI.

Cuando se clasificaron las plantas medicinales por su función contra las enfermedades se determinó que el 23% son utilizadas contra enfermedades respiratorias, 15% contra afecciones gastrointestinales, 8% para contrarrestar la gastritis, 8% para reumatismo, 7% contra la diabetes, 7% para cicatrizar heridas, 5% para tratar enfermedades de los riñones, 3% para controlar los nervios, 3% para aliviar el dolor de cabeza, 2% para hemorroides y el resto contra otros desordenes de salud.

De esta manera se puede afirmar que en el área donde se realizó la investigación existen recursos filogenéticos de tipo medicinal muy importantes para la salud de las personas.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de especies medicinales, en Guatemala, ha sido una practica muy importante dentro de la atención primaria a la salud para muchas personas, principalmente dentro de las comunidades rurales, formando parte de una gran riqueza cultural y de conocimientos que llevan inmersos aspectos históricos, que confirman la relación estrecha de nuestros pueblos con la misma naturaleza a la que pertenecemos, la cual nos proporciona por siempre todos sus atributos. Sin embargo se han ido perdiendo estos valores y recursos, especialmente de las últimas generaciones.

San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra de la micro cuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula, cuentan con especies para usos medicinales, de la cual aún no existe una descripción y documentación técnica. Por lo que se realizó una identificación de las especies medicinales utilizadas por las personas de dichas comunidades, para ayudar a fortalecer el conocimiento de la flora existente en el lugar, lo cual contribuye a que las mismas sean preservadas y puedan ser fuente importante tanto para la utilización de sus cualidades terapéuticas, como para su explotación con fines económicos.

El propósito de está investigación, fue la generación de información básica y la identificación de las especies con propiedades medicinales utilizadas por las personas del área en estudio para conocer sus indicaciones terapéuticas y usos medicinales así como también la descripción botánica utilizando encuestas y literatura.

El documento se encuentra estructurado de la manera siguiente: Introducción, justificación, objetivos, marco teórico, marco referencial, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.

2. JUSTIFICACIÓN

La riqueza botánica y cultural de Guatemala se pone de manifiesto en múltiples formas. Un caso particular es el uso de especies con propiedades medicinales para el tratamiento de enfermedades en las comunidades rurales del departamento de Chiquimula. Este tipo de uso se realiza en forma tradicional, sin embargo no se cuenta con información de tipo científico que valide dicha práctica. Además este conocimiento ancestral que se trasmite en forma verbal de generación en generación, actualmente se está perdiendo y esto afecta la riqueza cultural del país.

Por lo anterior se hizo fundamental documentar la información tradicional existente actualmente y generar información de tipo científico que permita entender y hacer un mejor uso de las especies medicinales en las comunidades rurales. Aunado a lo anterior está la posibilidad de la producción local de especies medicinales para su comercialización, lo que puede permitir la generación de ingresos a las familias de las distintas comunidades.

La presente investigación fue de vital importancia ya que permitió determinar el uso tradicional de las especies con características medicinales, a través de entrevistas a los habitantes de las comunidades. Además se hizo una descripción botánica de las especies y se colectaron muestras para el herbario del Centro Universitario de Oriente.

La investigación se realizó en conjunto con el Instituto Benson y la Universidad Brigham Young, en coordinación con CUNORI. Esta investigación se realizó en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, ubicadas en la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, a finales del año 2006 y durante el año 2007.

3. OBJETIVOS

GENERAL:

Generar información básica acerca de las especies con propiedades medicinales utilizadas por las familias de tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, del Municipio de San Juan Ermita.

ESPECIFICOS:

a. Determinar el uso etnobotanico medicinal de las especies utilizadas por los habitantes de tres comunidades de la micro cuenca del río Chancó.

b. Identificar las especies con propiedades medicinales usadas por las familias de tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita; para determinar sus características botánicas.

c. Recolectar muestras de especies con propiedades medicinales para elaborar el herbario del Centro Universitario de Oriente.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Conceptos básicos:

Cuenca: es un área en la cual el agua que cae por precipitación se une para formar un curso de agua principal. En forma más técnica se puede definir como el agua drenada por un río. Como es natural en esta área, así definida, habitan hombres, animales y plantas que generan diferentes ecosistemas (naturales y artificiales) los cuales están caracterizados por un conjunto de relaciones que identifican a cada uno de ellos; igualmente la interacción entre dichos ecosistemas generan una serie de actividades productivas que buscan mejorar la calidad de vida del hombre. (Nittler y Catú 1993).

Subcuenca: La subcuenca es una subdivisión de una cuenca, usualmente cuando se habla de cuenca se habla de la cuenca total, usando como el punto de terminación de la cuenca el punto donde la red de drenaje entra al mar, un río principal o la frontera del país .Mientras la subcuenca es usualmente determinada a por puntos donde se unen ríos o puntos como presas, tomas de agua, etc. La cuenca puede ser formada por varias subcuencas dependiendo de la definición de los puntos de interés. (Nittler y Catú 1993).

Microcuenca: Es un término usado para definir una subcuenca, la cual tiene un área no mas de 40 Km^2 que provee agua a unos o mas mini riegos. El tamaño fue definido basado en la capacidad institucional de manejar un área. Sin embargo la determinación de los limites de la microcuenca esta basada en términos técnicos, usando las tomas de agua para sistemas de mini riego como puntos de referencia. La microcuenca usualmente se determina bajo el concepto de la cuenca hidrográfica aunque algunos casos la geología influye en la relimitación de la microcuenca. (Nittler y Catú 1993).

4.2 Manejo de Cuencas, La caracterización / diagnostico

Las primeras etapas de la planificación y manejo de cuencas son la caracterización y diagnostico de la cuenca se debe estar seguro en el uso de estos dos términos, los cuales frecuentemente se intercambian o usan en la misma manera.

La caracterización de una cuenca es el proceso de definir las características biofísicas, socio-económicas e institucionales, las cuales influirán en el manejo de la cuenca. En otras palabras, la caracterización es una “foto” en tiempo o una descripción actual de la cuenca que presenta todas sus calidades, obviamente para su uso, enfocadas en los recursos naturales renovables.

El diagnostico es la etapa siguiente a la caracterización y no es nada más que una interpretación de la caracterización. El diagnóstico analiza la caracterización para definir los problemas técnicos y conflictos sociales y las oportunidades potenciales que presenta la cuenca para ser manejada. Usualmente los diagnósticos llegan hasta e punto de hacer recomendaciones muy generales sobre el futuro manejo de la cuenca. En lo posible se debiera determinar en el diagnostico un balance entre la oferta y la demanda de los recursos de la cuenca. (Nittler y Catú 1993).

En el manejo tradicional de cuencas, las caracterizaciones y diagnósticos han sido desarrollados por técnicos y planificadores del estado. A pesar que se ha logrado caracterizar y definir los problemas sociales y económicos en los diagnósticos, ha existido por lo general poca participación comunitaria, la cual no ha sido incorporada en esta etapa preliminar. El proceso ha sido visto como un proceso técnico previo al manejo de la cuenca para definir el “que” en términos de intervenciones necesarias para resolver los problemas técnicos. (Nittler y Catú 1993).

4.3 Importancia de las plantas medicinales.

La importancia de las plantas medicinales se hace más patente en la actualidad en los países en vías de desarrollo. En Pakistán se estima que un 80 % de las personas dependen de estas para curarse, un 40 % en la China. En países tecnológicamente avanzados como los Estados Unidos se estima que un 60 % de la población utilizan habitualmente plantas medicinales para combatir ciertas dolencias. En Japón hay más demanda de plantas medicinales que de medicinas oficiales. (Ramírez 1999).

La medicina moderna, a través de los análisis clínicos, ha conseguido precisar la validez de aquellas plantas que la tradición había utilizado a base del método de ensayo y error. Muchas resultaron ser validas; otras demostraron ser inocuas; otras potencialmente peligrosas. Ha sido precisamente los análisis bioquímicos los que han podido determinar cuales son los componentes principales de las plantas medicinales. los llamados principios activos. (Ramírez 1999).

La capacidad de la moderna industria química de producir estos principios sin la ayuda de las plantas no supone negar la importancia que estas tienen y sugerirán teniendo en el futuro. Entre los principales argumentos de defensa de las plantas medicinales tenemos los siguientes:

Un banco de futuras medicinas por descubrir: Existen aproximadamente medio millón de plantas con flores, la mayoría de los cuales no ha sido investigada y cuyos principios podrían ser decisivos en la curación de enfermedades actuales o venideras. (Ramírez 1999).

Medicina sinergética: Se ha comprobado como en muchos casos la aplicación de un componente aislado no ha tenido el efecto deseado, bien porque no tiene el mismo poder curativo que cuando se toma en conjunto con el resto de componentes, bien porque ha resultado ser tóxico. Los componentes de las plantas tienen un efecto sinergístico, es decir interactúan todos a la vez, de manera que usos pueden complementar o potenciar a otros o neutralizar sus posibles efectos negativos. (Ramírez 1999).

Apoyo de la medicina oficial. El tratamiento de enfermedades muy complejas puede requerir en algunos casos el apoyo de las propiedades medicinales de las plantas o de los derivados que ellas nos proporcionan. La importancia del taxol un derivado obtenido del tejo del Pacífico *Taxus brevifolia* en la curación del cáncer y especialmente en lo que se refiere al cáncer de seno ha sido aprobada por la misma FDA americana.

Medicina preventiva: Finalmente, no debemos olvidar el carácter preventivo que las plantas tienen con respecto a la aparición de enfermedades. En este sentido las plantas superar a los remedios químicos que se aplican fundamentalmente cuando ya ha aparecido la enfermedad. Se ha comprobado como la ingestión de alimentos naturales puede prevenir muchas patologías. Se admite que la ingestión de vegetales con propiedades antioxidantes, especialmente aquellos que pertenecen al grupo de las brasicáceas, como coles, rábanos, etc., o ciertas liliáceas, como el ajo o la cebolla tienen la capacidad de contrarrestar la aparición de ciertas enfermedades degenerativas como el cáncer u otras enfermedades del aparato circulatorio. (Ramírez 1999).

Las plantas medicinales forman parte del gran potencial en recursos naturales que posee Guatemala. En forma específica, la etnobotánica médica representa un papel importante dentro de las comunidades rurales del país constituyéndose en reservorio genético, cultural y de acceso a la salud de bajo costo; además, permite (a quienes la practican) obtener ingresos económicos y fuentes de trabajo implicadas en todo el proceso de uso. (Cáceres y Samayoa 1990).

En la actualidad, por múltiples razones las plantas medicinales se encuentran en una posición marginal que dificulta su pleno desarrollo. Evidencian este fenómeno, por ejemplo, su casi total descripción del paisaje agrícola, así como el desconocimiento de las formas agronómicas de su cultivo, mercadeo y procesos industriales. (Cáceres y Samayoa 1990).

Sin embargo, las plantas medicinales siguen considerándose como un cultivo estratégico tanto desde el punto de vista agrícola como el médico; ya que aprovechan la biodiversidad y climas diferentes, optimizan el minifundio y el terreno quebrado, genera valor agregado por el proceso, fabricación y formulación aumentando la cobertura de salud; de igual forma, son productos no perecederos que responden bien al poli cultivo y a la silvicultura fortaleciendo la identidad nacional, sin omitir la posibilidad de mercado regional e internacional. (Cáceres y Samayoa 1990).

Los conocimientos sobre el valor terapéutico de algunas especies forestales y la variedad y naturaleza de los alimentos y productos alimenticios obtenidos, se han visto en peligro debido a la explotación indiscriminada que se hace de estas plantas.
Las hierbas, arbustos y árboles de rodales nativos y/o naturalizados, son fuente de muchos productos que son requeridos por la población rural, como satisfactores de sus necesidades y que le han permitido sobrevivir en este tipo de regiones. (Cáceres y Samayoa 1990).

Los conocimientos y procesos tecnológicos para tales productos han estado disponibles en las comunidades rurales por muchas generaciones y son perpetuados, de boca en boca, dentro de las familias. Estos son conocimientos tradicionales utilizados en la cubierta vegetal que ha sido dividida con fines utilitarios y agrupándola como especies de fuentes forrajeras, de combustible, madera de construcción, de sombra y abrigo, ornamentales, industriales, de alimento humano y medicinas para sí. (Cáceres 1996).

Las especies medicinales encuentran aplicación en la medicina local y han permitido a la farmacopea, sintetizando productos cardiovasculares, estomacales, diuréticos, antibióticos, renales, anticancerígenos, antirreumáticos, dermatológicos.

Las especies alimenticias han coadyuvado a la nutrición del hombre a través de sus frutos, tallos, hojas, raíces y semillas. Así mismo, es menester destacar las especies melíferas que pueden constituir una importante actividad rural.

Es necesario aumentar y mantener la autosuficiencia alimentaría y medicinal incorporando las zonas semiáridas, principalmente, las áreas que se encuentran fuera de posibilidad de recuperación mediante procesos naturales. Además, sus propios recursos naturales se podrían usar como parte de la cubierta vegetal en la recuperación de áreas agrícolas abandonadas y terrenos marginales afectados por la erosión. (Cáceres 1996).

4.4 Formas de preparación y usos de las plantas medicinales

Principios activos de las plantas medicinales:

Los principios activos de las plantas medicinales pueden aparecer en toda la planta, aunque, generalmente, las raíces y la corteza presentan los niveles más altos. Flores, semillas o frutos serían partes que contienen muchos de ellos. Estos principios pueden variar a lo largo en una misma especie y en una misma planta de acuerdo a muchos factores: época del año, características del suelo, etc. También son muy importantes los estímulos químicos a que se ve sometida una planta en los niveles de ciertos componentes. Se ha comprobado como la administración de ciertas substancias (elicitor o desencadenante) aumentan su proporción.

a) Aceites

Se refiere a las formas de preparar líquidos oleosos para uso directo o bien combinado. 1) extracción del aceite esencial por arrastre de vapor. 2) plantas que tienen semillas oleaginosas con propiedades medicinales y que por prensado o extracción se obtiene un aceite.

La preparación se realiza decorticando las semillas, cuidando no romper la almendra. Se someten a prensado que puede ser manual o eléctrico, el aceite obtenido se calienta en baño de María para destruir las albúminas que podrían acelerar su enraizamiento. Filtrar y agregar un clarificante para reducir la capacidad. 3) refiere a las plantas que por contener substancias solubles o extraíbles en aceites vegetales (Almendra, Durazno, Maní, Oliva, Zapuyul) pueden producir Aceites Medicinales. (Cáceres 1996).

b) Cataplasma y emplasto

La cataplasma se prepara triturando la parte a utilizar de la planta, se calienta y se aplica directamente sobre el área afectada o que se desea tratar. En el emplasto se mezcla la planta con una harina, logrando una pasta que se aplica igual que la cataplasma.

La preparación se realiza recogiendo un manojo de la planta tierna y fresca, se lava bien con abundante agua, triturándola hasta lograr una pasta. Envolver en un paño limpio y colocar sobre el área afectada, la cataplasma también pueden realizarse con las hierbas secas, mezclándolas con agua hirviendo y haciendo una pasta, que a la temperatura adecuada se aplica en el área afectada. (Cáceres 1996).

c) Cocimiento

Se prepara hirviendo durante algunos minutos la planta y luego se filtra; este es usado para preparaciones caseras, pero en ocasiones la aplicación del calor puede destruir los principios activos. Debe de utilizarse para las partes duras de la planta y tomando en cuenta que los principios activos sean termoestables como: troncos, cortezas y semillas.

Se prepara colocando dos cucharadas de la planta desmenuzada en un recipiente pequeño que no sea de aluminio; agregar dos tazas de agua, tapar, poner al fuego y hervir durante 5 minutos. Colar, exprimir, ligeramente y dejar enfriar hasta una temperatura agradable. (Cáceres 1996).

d) Compresa

La preparación consiste en hacer un cocimiento o infusión de la parte medicinal de la planta. Remojar en el líquido caliente un paño bien limpio, exprimir y aplicar en forma sostenida sobre la zona afectada teniendo el cuidado que la temperatura del paño no queme la piel. Hacer varias aplicaciones diarias. (Cáceres 1996).

e) Ensalada

Es una forma de ingerir las hierbas medicinales en una forma directa y sin modificaciones o transformaciones como consecuencia del procesamiento. Se prepara con la planta fresca usando las hojas, frutos o tallos crudos, bien lavados y desinfectados, los que se cortan en trozos. Se pueden combinar con otras verduras o vegetales sazonados con sal, aceite de oliva o limón. (Cáceres 1996).

f) Extracto

Los principios activos de las plantas medicinales se obtienen por una extracción generalmente llamada “sólido-líquido” que se lleva a cabo cuando menos en tres etapas: 1) Penetración del disolvente en los tejidos vegetales e hinchazón; 2) Disolución de sustancias extraíbles; y 3) Difusión de sustancias extraíbles disueltas fuera de la célula vegetal. La forma de extracción más frecuente es por maceración, que tiene algunas ventajas sobre la precolación y contracorriente. Otros métodos de extracción son: vertical (tubo), ultrasonido, eléctrica.

Los parámetros más importantes para una extracción eficiente son: tamaño de la partícula, agitación, recambio de solvente. (Cáceres 1996).

g) Infusión

Es la forma de preparación más frecuente y sencilla, también llamada apagado o té, forma parte de una cultura de consumo de hierbas aromáticas que se usan no solo con fines medicinales. Consiste en dejar en contracto por algunos minutos a la parte medicinal de la planta con agua hirviendo. Por no usar calor directo garantiza que sus partes no sufran deterioro. Se utiliza para hacer preparaciones de las partes suaves como flores y hojas. En la preparación se colocan 1 - 2 cucharadas de la planta en 1 taza, agregarle agua hirviendo, tapar dejar reposar de 5 a 10 minutos, endulzar al gusto y beber. Las infusiones no pueden ser conservadas por mucho tiempo, lo ideal es prepararlas justo antes de beberlas. (Cáceres 1996).

g) Jugo

Los jugos se obtienen siempre al imprimir o licuar las plantas frescas o sus frutos. En el caso de algunos tubérculos o raíces se recomienda ponerlos en remojos durante 8-12 horas antes de exprimirlos. Se prepara tomando una buena cantidad de planta fresca, lavar colocar en un recipiente adecuado y machacar. Extraer el jugo poniendo la pasta en un lienzo limpio y exprimir con fuerza. Los jugos deben de ser preparados justo antes de tomarlos pues se descomponen rápidamente. (Cáceres 1996).

j) Lavados

Es la aplicación de infusiones, cocimientos o tinturas diluidas para tratar típicamente afecciones externas localizadas como heridas, agallas, ulceras, hemorroides, vaginitis, y otras afecciones de la piel o mucosas.

Se prepara haciendo un cocimiento o infusión de la parte de la planta indicada, colar y aplicar en forma de baño el área afectada. (Cáceres 1996).

k) Lavativa o enema

Es la preparación de un preparado que se introduce a través del ano con técnica especial que se debe haberse practicado antes de usarse. Debe aplicarse preferiblemente en ayunas y en pacientes que permanecerán acostados por lo menos en la siguiente hora. Preparar un cocimiento o infusión, cuando este tibio se pone en un recipiente que este colocado a una manguera, cuyo extremo tiene una cánula apropiada; colocar al paciente recostado sobre el lado derecho, con ayuda de vaselina se introduce la punta de la manguera en el ano y abrir la llave para dejar correr. Después de la aplicación se producirá una deposición acuosa. La cantidad recomendada varía entre 500-1,500 ml, dependiendo del peso del paciente y el efecto deseado. (Cáceres 1996).

l) Polvos

Se obtiene por pulverización de la planta seca, seguida de tamizaje y retriturado hasta obtener un polvo de tamaño controlado; los micro polvos (polvos micronizados) son partículas de 1-5 unidades. Los polvos vegetales son fáciles de manejar, formular y posterior acondicionamiento en preparados fitofarmacéuticos (mezclado, encapsulado, comprensión, etc). Existen dudas acerca de la biodisponibilidad de los principios activos medicinales extraíbles naturalmente de polvos de plantas secas que se toman en cápsulas o tabletas, ya que la absorción en esta forma es mínima; en los casos de los polvos diluidos en líquidos o esparcidos en alimentos sólidos es posible que la absorción sea mayor. (Cáceres 1996).

m) Preparados fitofarmacéuticos

Los extractos obtenidos industrialmente deben reunir al menos cinco aspectos: la materia médica debe estar adecuadamente molida, la extracción debe llevarse a cabo con el disolvente apropiado, puede extraerse por maceración o precolación, la concentración debe de ser por un método que no afecte la estabilidad de los principios activos y algunas drogas requieren tratamientos preliminares antes de usarse. Con extractos procesados es posible hacer preparados fitofarmacéuticos que son mas fáciles de dosificar tales como: formas sólidas (tabletas, grageas, tabletas efervescentes, cápsulas de gelatina dura, gránulos), formas líquidas (jarabes, gotas, soluciones, suspensiones en cápsulas de gelatina suave) y formas para uso local (cremas, pomadas, geles, colirios y supositorios). (Cáceres 1996).

n) Vapores

Los vapores de ciertas plantas emitidos por la acción del calor son utilizados para el tratamiento de afecciones de la garganta y de las vías respiratorias. Se preparan en una olla con agua, se agregan 10 cucharadas de la parte de la planta a usar, hervir y respirar los vapores directamente de la olla, tapándose con una toalla o frazada para aprovecharla al máximo. (Cáceres 1996).

4.5 Dosificación en fitoterapia:

Para determinar la dosis o cantidad de una planta, que debe administrarse a un paciente es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos:

- ✓ Importancia y gravedad de la afección
- ✓ Estado de evolución clínica
- ✓ Utilización conjunta de otras terapias
- ✓ Receptividad del paciente por su tolerancia, respuesta terapéutica y confianza.

Las dosis de las plantas son bastante parecidas, tanto para la administración de los adultos, cuyos rangos de utilización son amplios, como el uso pediátrico de rangos más estrechos, el factor más importante en la determinación de la dosis es el peso del paciente. Tomando como base la dosificación media, 4 cucharaditas (20 ml) para un adulto de 60-70 Kg (132-154libras), se indican las siguientes relaciones:

Cuadro 1. Dosis recomendadas en función del peso y la edad.

EDAD	PESO	DOSIS
Niños de 6-15 meses	Menor o igual a 10 Kg.	1/6 de la dosis del adulto.
Niños de 4-6 años	20 Kg. de peso	1/3 de la dosis del adulto.
Niños de 7-10 años	30 Kg. de peso	½ de la dosis del adulto.
Adultos 18-75 años	Peso superior a los 80 Kg.	5/4 de la dosis del adulto.
Adultos 18-75 años	Peso mayor o igual a 100Kg.	3/2 de la dosis del adulto.

Fuente: Cáceres 1996.

4.6 Partes de la planta

- **Morfología del tallo**

parte aérea de la planta junto con las hojas. Tiene dos funciones principales: de soporte y de enlace con la raíz.

Estructura lineal: a intervalos segmentados (entrenudos). Los nudos tienen unas "yemas axilares", de éstas crecen nuevos tallos.

Diversidad de tamaños y formas: hay hasta de 300m de altura.

Acaules: tallo muy poco desarrollado (hojas pegadas al suelo. Ej. col)

Grosor

Filiformes. Ej. Gramíneas (trigo, cebada)

Gruesos: ej. Tronco de árbol.

Clasificación de los Tallos

Renuevos: brotes que nacen de un tocón

Turiones: nacen de una planta, con un desarrollo muy rápido.

Reptantes: no tienen fuerza para crecer en vertical, lo hacen a ras del suelo.

Postrados / rastreros: tumbados en el suelo. ej. berro

Ascendentes: en su inicio es rastrero, pero luego asciende en vertical

Estoloníferos: largos y delgados. Permiten a la planta crecer y echar raíces en otro sitio de donde aparecen. ej. fresas.

Trepadores: no tienen fuerza para crecer en vertical, pero no en los estados iniciales ni en la madurez, por lo que necesitan otro vegetal para poder crecer. No todos trepan de la misma manera.

Mediante zarcillos: terminal que se enrosca como una sujeción de la planta.

Mediante discos adhesivos que actúan de ventosa

Otra variedad: sarmiento, que se hace leñoso.

Hay planta con tallos trepadores que no tienen nada de lo anterior, lo hacen enroscándolo en ramas o en otras zonas. Se pueden enroscar de dos maneras:

Destroso: derecha. ej. judías, campanillas

Sinestroso**:** izquierda.

Rizomatosos: tallos que llevan la contraria porque crecen bajo la tierra, son rizomas y no raíces porque tienen nudos y entrenudos que hacen que las plantas puedan desplazarse a través de los rizomas. ej. cañas. varios tipos en función de su crecimiento:

Serpenteantes

Cespitoso: si está muy ramificado y de muchos brotes

Hay rizomas que tienen función de almacenamiento de nutrientes que dan lugar a tubérculos. Espinosos: se endurecen, y acaban en punta, no es lo mismo que los aguijones. (Holman y Robbins 1965).

Si el tallo tiene tricomas

Bifurcados: de dos en dos

Trifurcados

Simples

Estrellados: más de tres

Si el tallo no tiene tricomas es glabro.

Tipos de tricomas

bellosos: muchos y próximos

tricomas: brillantes y finos

Hirsutos: rectos.

Según la ramificación

Dicotómica / terminal: el tallo se divide en dos en su parte final. ej. licopodios

Lateral: a los lados del tallo aparecen otras ramificaciones. Esa ramificación también se llama indefinida / racemosa / monopódica.

Cimosa / de eje simpódico: cuando la ramificación no continúa por el eje central, sigue por los lados, provoca muchas ramas terminales.

- **Morfología de la hoja**

Es un órgano con un contorno laminar y crecimiento limitado porque tiene una función muy específica que es la de transformación de la energía. Tienen simetría bilateral, suelen ser de color verde.

Partes de la hoja

Haz: parte que mira al cielo, más verde.

Envés: parte que mira al suelo, nervios más marcados

En raros casos, las hojas tienen tres partes:

Limbo: parte de lámina más ancha de la hoja

Pecíolo: prolongación de la hoja que le une al tallo

Base: parte del pecíolo que se ensancha y entra en contacto con el tallo.

Clasificación de las hojas

Según el limbo: no es igual en todos

Pinnada: nervio central grueso y largo que crece a continuación del pecíolo y del cual salen nervios secundarios de menor longitud y grosor.

Palmada: todos los nervios son iguales, están en forma de abanico. ej. castaño.

Paralela: todos los nervios nacen desde la base de la hoja y van paralelos a lo largo de todo el limbo de la hoja.

Anastomosada: como una retícula.

Enervia: apenas hay nervios

Según la nervadura del limbo

Involutas: enrolladas hacia el haz

Revolutas: enrolladas hacia el envés

Según la forma del limbo

Formas geométricas: oval, redondeado, elíptico, triangular, lineal.

Objeto al cual se parece: acicular, falciforme (hoz), cuña, punta de flecha, eltoide.

Según la base del limbo y el ápice

Atenuada: ápice estrechado

Cuspidada: ápice en punta fina

Acuminada: no tiene ápice aparente

Mucronada: punta corta

Mútica: carece de punta.

Según el pecíolo

Pecioladas: si tiene pecíolo

Sésiles: carece de pecíolo, el limbo se inserta directamente en el tallo

Según la base (inserción en el tallo)

Ocreada: el pecíolo envuelve al tallo

Vaginada: la base es muy ensanchada, abraza total o parcialmente al tallo.

Decurrente: se inserta en la base y tiene una lámina que se prolonga por debajo de la inserción.

Amplexicaule: abraza al tallo más ampliamente

Connada / concrescente: dos hojas son opuestas pero la inserción es común para las dos.

Envainada: como si la hoja se metiera en una funda en su inserción en el tallo.

Perfoliada: la inserción es en la parte central de la hoja.

Estipulada: dos láminas (estipulas). Las estipulas grandes pueden parecer otras hojas.

Ligulada: al final de la inserción hay una membrana que la cubre.

(Holman y Robbins 1965).

Según su ramificación

Simple

Entera: margen liso

Dentada: margen con dientes

Aserrada: margen con forma de sierra

Festoneada: margen con dientes redondos

Sinuada: margen ondulado. ej. haya

Hendida: los márgenes penetran mucho en el limbo. Ej. Roble

Partidas: igual que el anterior pero pasa de la mitad del limbo.

Secta: llega hasta el nervio.

Compuesta

Pinnaticompuesta:

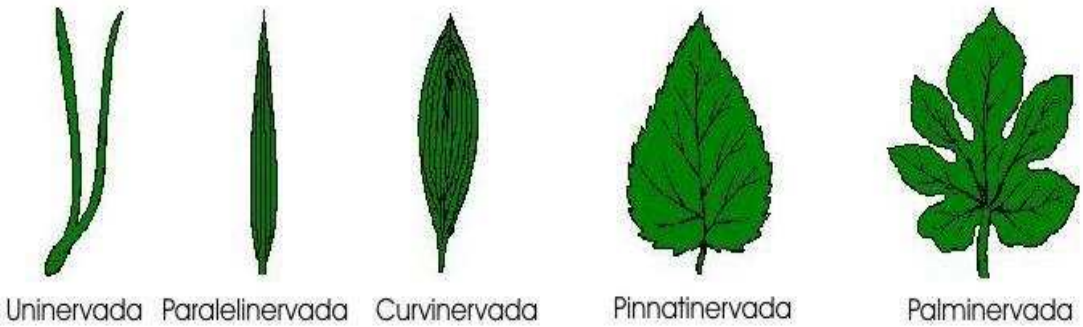
Paripinnada: termina en dos

Inparipinnada

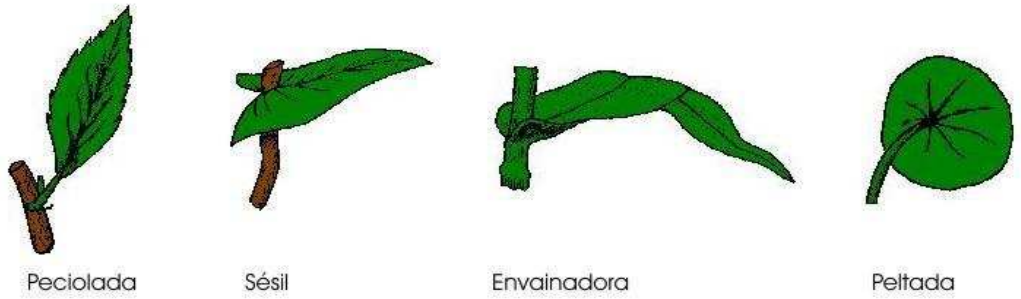
Palmaticompuesta: nerviación palmada.

Clasificación de las hojas

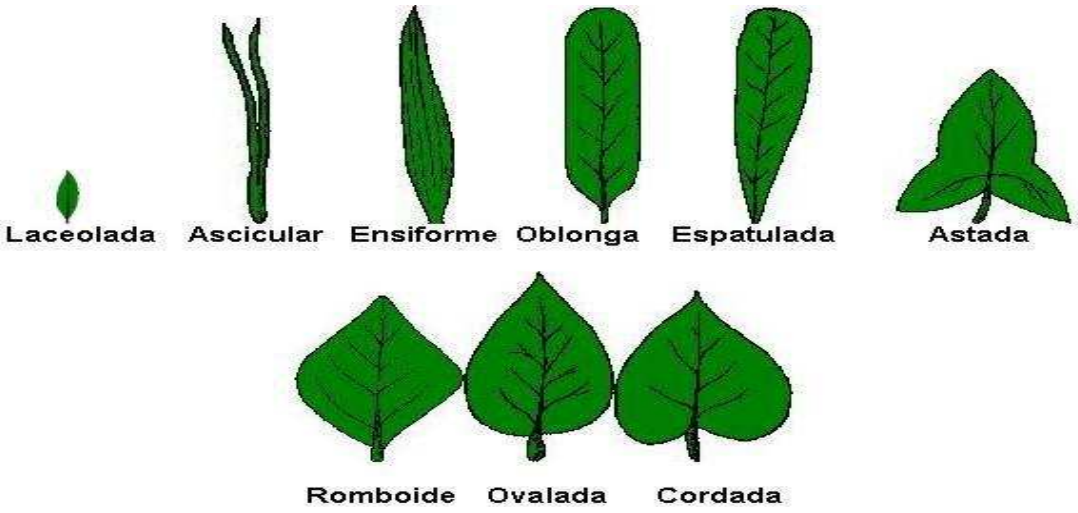
Por su nervadura

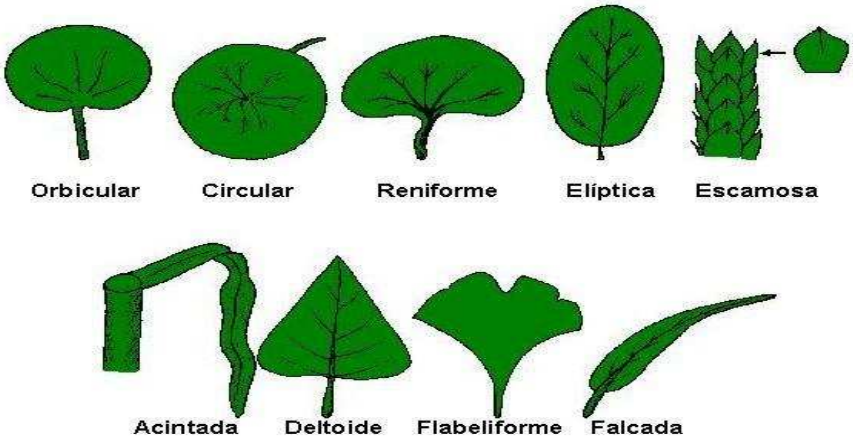


Por su pecíolo



Por su forma



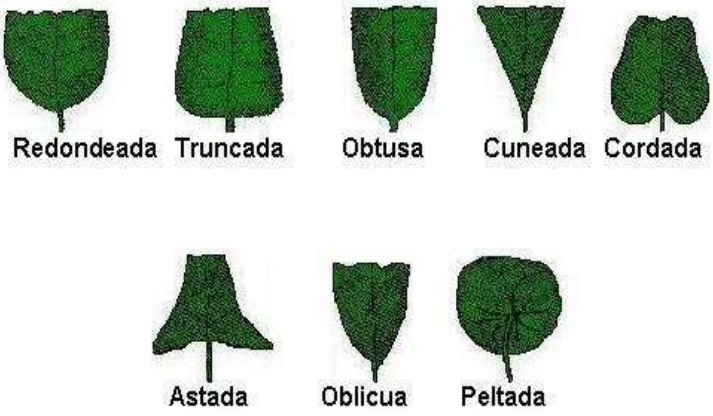

Orbicular
Circular
Reniforme
Elíptica
Escamosa
Acintada
Deltoide
Flabeliforme
Falcada

Por su borde

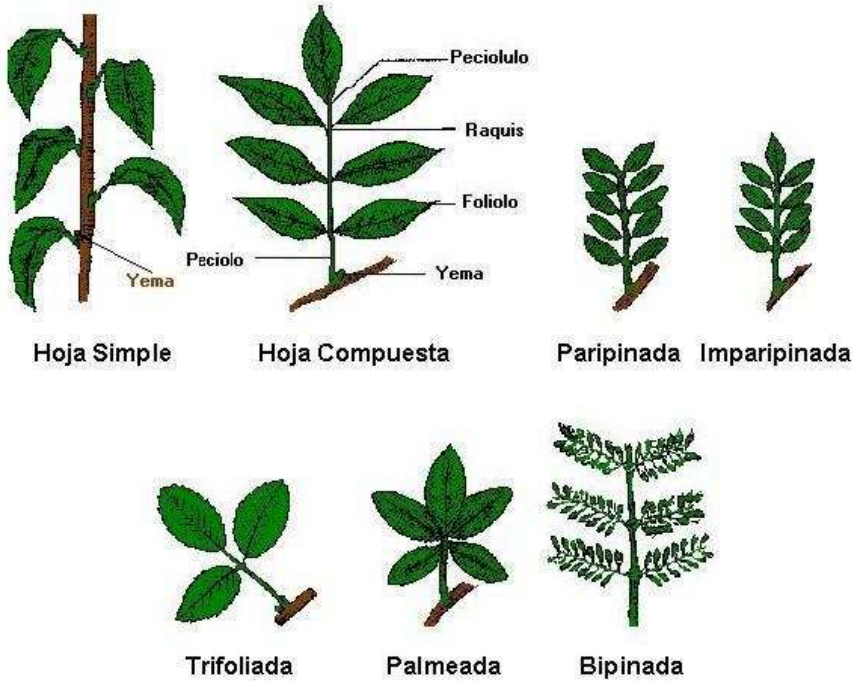
Entero
Sinuado
Aserrado
Doble dentado
Dentado
Lobado
Partido
Palmatipartido

Por su ápice

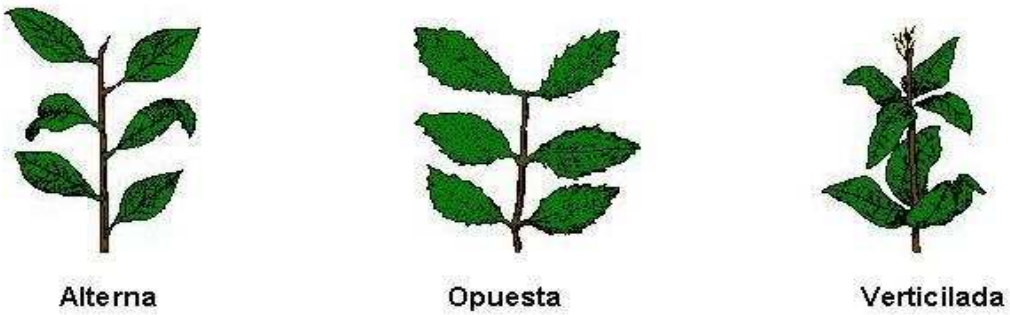
Por su base



Por el número de limbos



Por su disposición



- **Morfología de la flor**

Es una parte de un tallo.

Dos tipos

Unisexuales: sólo tienen órganos reproductores de un solo sexo.

Monoicas: flores masculinas y femeninas. ej. pino.

Dioicas: o solo flores masculinas o solo femeninas. ej. sauce, acebo.

Bisexuales: órganos reproductores de dos sexos.

Partes de la flor

Elementos fértiles: anteras, ovarios

Elementos estériles: pétalos y sépalos (perianto); atraen a los insectos y protegen a la flor.

Estructura: eje central alrededor del cual, de forma ordenada se sitúan todas las partes (verticilos florales). Hay cuatro verticilos florales (cáliz y corola, anteras (androceo) y ovario (gineceo)). Cada verticilo es una parte de la flor. (Holman y Robbins 1965).

Perianto: decoración de la flor; envuelve el tálamo.

Aclamídeas: no tienen perianto. ej. pino, abeto.

A veces no se diferencian cáliz y corola, parecen una sola pieza, se denomina perigonio. En lugar de perianto tienen una especie de hojas que se denominan tépalos. ej. narcisos.

Cáliz: Es el verticilo floral más externo, formado por sépalos.

Según su unión a la hoja

Gamosépalo: los sépalos están unidos.

Dialisépalo: los sépalos están separados.

Según su plano de simetría

Zigomorfo: sólo un plano de simetría.

Actinomorfo: varios planos de simetría.

Corola: segundo verticilo floral. Formada por hojas laminares de colores (pétalos).

Pétalos

Limbo: parte más ancha

Uña: parte más estrecha. Los pétalos con una uña muy estrecha suelen tener el limbo muy inclinado. ej. claveles.

El número de pétalos suele ser de 3 a 5, y coincide con el de los sépalos. Normalmente un pétalo se inserta entre dos sépalos.

Según el número de pétalos: pentámeras, tetrámeras, trímeras.

Tipos de corola:

Dialipétala: pétalos independientes

Gamopétala: pétalos soldados.

Actinomorfa: varios planos de simetría.

Zigomorfa: un solo plano de simetría.

Androceo: verticilo floral masculino. formado por los estambres (producen el polen). dos partes:

Filamento: tallo

Antera: cápsula con dos lóbulos en cuyo interior están los sacos polínicos, éstos se unen de dos en dos, formando una teca. (Holman y Robbins 1965).

Según la unión de la antera con el filamento

Basifija: el filamento se une en la parte baja de la antera.

Dosifija: se incrusta un poco más arriba.

Según la situación de los estambres dentro de la flor

Inclusos: no sobresale

Exertos: sobresalen por encima de la flor.

Según su número: normalmente se corresponden con el número de pétalos y sépalos

Isostémonos: mismo número

Diplostémonos: doble

Polistémono: más de dos

Indefinidos: más de 20 estambres

Según la unión de los estambres

Monoadelfos: los estambres se unen en un manojo

Diadelfos: unión de dos en dos.

Poliadelfos: de tres en tres o más.

Gineceo: tiene los órganos femeninos. Es una hoja modificada que envuelve el conjunto de los órganos femeninos para proteger los primordios seminales. También se llama carpelo.

Carpelo

Ovario: parte más ensanchada

Estilo: prolongación estrecha del ovario

Estigma: parte final

Tipos de carpelo según su unión

Apocárpico: están sueltos

Sincárpico: están unidos (sólo por los ovarios o sólo por los estilos)

Según el plano de simetría

Cíclicos: sólo un plano de simetría

Helicoidales: varios planos de simetría.

Tálamo: no es un verticilo floral, es donde se insertan los anteriores.

Convexo: el perianto y el androceo se insertan por debajo del gineceo

Cóncavo: el perianto y el androceo se insertan alrededor del gineceo (flor hipógina con ovario súpero); (flor perígina con ovario súpero).

Cóncavo / concrescente: perianto y androceo por encima del ovario (flor epígina con ovario ínfero).

Disposición de las flores

Inflorescencia: conjunto de flores más o menos agrupadas.

Pedúnculo: órgano de donde cuelgan las flores. A veces es tan corto que parece que la flor se une a la rama (sésiles).

La flores nacen de los brotes que hay en las axilas de las ramas. Las flores se disponen en un eje floral, a no ser que sean flores solitarias que salgan directamente de la axila.

Tipos de flores según inflorescencia

Racemosas: inflorescencia en racimo.

Cimosas: las flores terminan al final del todo (del eje floral)

Unípara: la flores sólo salen hacia un lado.

Bípara: hacia los dos lados.

(Holman y Robbins 1965).

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 Perfil de medios de vida de Guatemala

a) zona 8: Granos básicos fronteriza con Honduras y el Salvador

El Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaría[1] (MFEWS). 2005, menciona que La zona se caracteriza por tener más producción de granos básicos para el consumo del hogar. Durante el periodo de lluvia se siembran estos granos que alcanzan a cubrir de 3 a 6 meses de autosuficiencia alimentaría. Durante la época seca los hombres trabajan en las fincas cafetaleras o migran temporalmente a las zonas 16 y 12 buscando empleo en cultivos para la venta. Además, por su cercanía a Honduras y El Salvador, la población vende su mano de obra en corte de café en esos países o migran a Petén donde se dedican a la siembra de granos básicos.

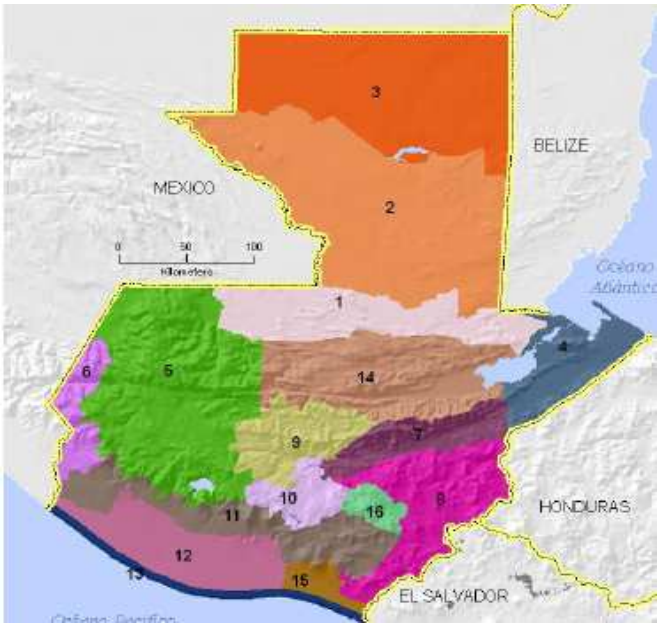


Figura 1. **Mapa general de las zonas productivas Guatemala. 2005.**

La ubicación estratégica de la zona es una ventaja potencial para el intercambio comercial. Además, se han formulado planes de los gobiernos de los países para

[1] (MFEWS) Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaría.

intervenir de manera tripartita logrando aprovechar las oportunidades que ofrece esta cercanía, especialmente las riquezas forestales con que se cuenta.

Otras oportunidades que se pueden presentar para la zona son la posibilidad de cultivos no tradicionales como vegetales, café orgánico y árboles frutales, o de aumentar la producción de granos básicos en la época seca empleando sistemas de mini riego en zonas que cuentan con el recurso agua. También, el comercio de exportación agrícola, debido a la ubicación de la zona, crea una demanda de trabajadores no calificados.

Figura 2. Zona de producción de granos básicos fronteriza con Honduras y El Salvador.

b) Descripción de la zona

La zona se encuentra ubicada en la frontera con Honduras y El Salvador y está constituida por municipios de los departamentos de Santa Rosa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Zacapa. La zona, debido a su ubicación fronteriza, ofrece potencialidades que favorecen el comercio, principalmente de hortalizas como el

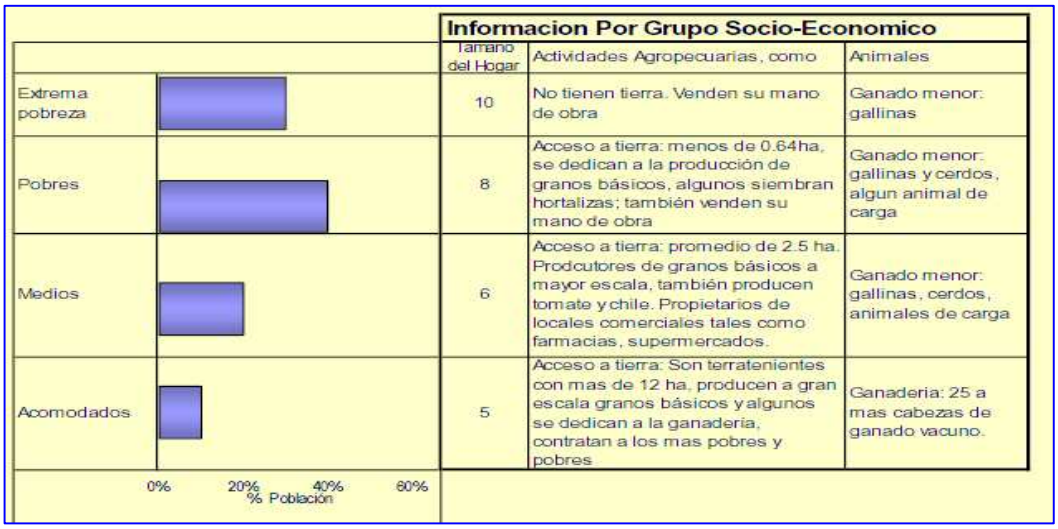
Chile y el tomate muy apetecidos por los salvadoreños.

Agro-ecológicamente cuenta con una gran variedad de vegetación que va desde coníferas hasta cactus, en las partes más secas. Las precipitaciones anuales

oscilan desde los 500 – 2,200 mm, siendo las partes más secas lo que corresponde a los departamentos de Chiquimula y Zacapa, extendiéndose a una pequeña parte del departamento de Jutiapa. Debido a las condiciones climáticas de estos sitios, los periodos de escasez de lluvia son una característica imperante en la zona. Las temperaturas promedio anuales van desde los 16℃ a los 27℃ (61℉-81℉).

c) División por grupo socio-económico

En la zona se identifican cuatro grupos socioeconómicos que se diferencian entre si por el acceso a la tierra en cantidad y calidad. El grupo en extrema pobreza (30% de la población) arrienda tierras de un promedio de 0.64 ha para cultivar maíz y fríjol y migran a otras zonas a buscar empleo. Los pobres (40% de la población) producen pequeñas cantidades de maíz y frijoles debido al tamaño de sus parcelas que apenas alcanza 0.64 ha en lugares con pendientes y con suelos de baja calidad. Por las limitaciones de la producción estas familias dependen más de sus salarios. Los medios (20% de la población) tienen parcelas más grandes de 0.67 hasta 3.2 ha y de mejor calidad. Además de maíz y fríjol, siembran tomates y Chile y buscan empleo para completar sus ingresos. Los acomodados (10% de la población) son poseedores de áreas de tierra más grandes de hasta 12 ha donde también producen granos básicos para consumo y para exportación a otras zonas.



	Informacion Por Grupo Socio-Economico		
	Tamano del Hogar	Actividades Agropecuarias, como	Animales
Extrema pobreza	10	No tienen tierra. Venden su mano de obra	Ganado menor: gallinas
Pobres	8	Acceso a tierra: menos de 0.64ha, se dedican a la producción de granos básicos, algunos siembran hortalizas; también venden su mano de obra	Ganado menor: gallinas y cerdos, algun animal de carga
Medios	6	Acceso a tierra: promedio de 2.5 ha. Prodcutores de granos básicos a mayor escala, también producen tomate y chile. Propietarios de locales comerciales tales como farmacias, supermercados.	Ganado menor: gallinas, cerdos, animales de carga
Acomodados	5	Acceso a tierra: Son terratenientes con mas de 12 ha, producen a gran escala granos básicos y algunos se dedican a la ganadería, contratan a los mas pobres y pobres	Ganaderia: 25 a mas cabezas de ganado vacuno.

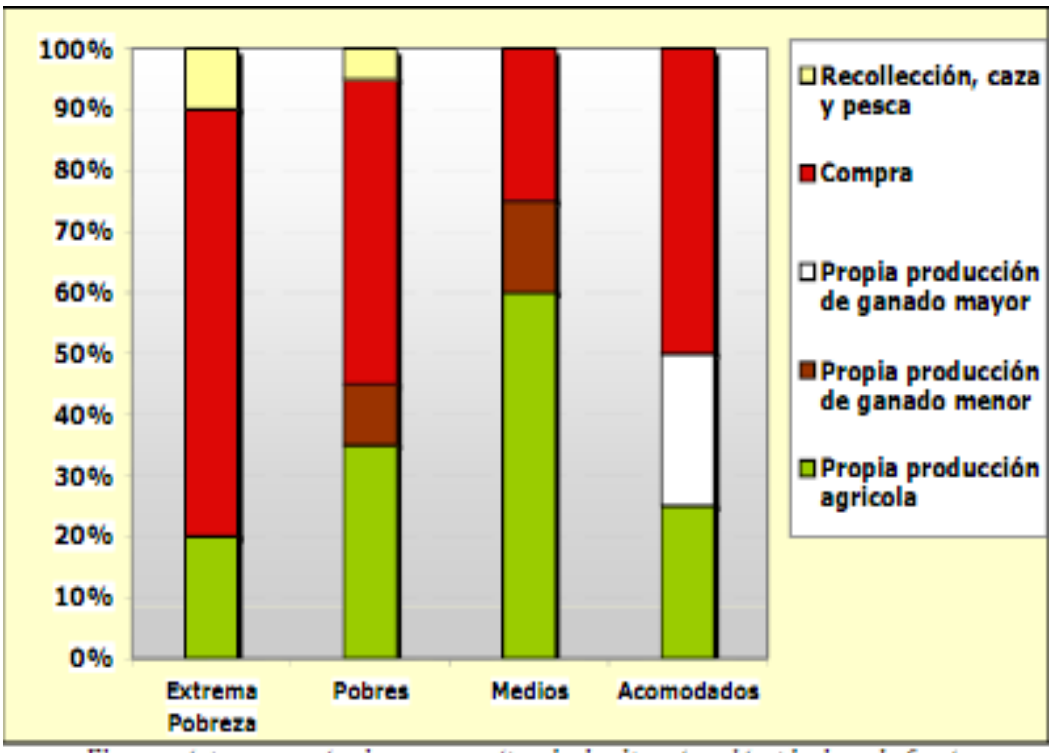
Fuente: Sistema MFEWS 2005.

Figura 3. Información de grupos socio-económicos.

d) Fuentes de Alimentos

Para los de extrema pobreza la compra, recolección y caza y la producción propia en tierras alquiladas constituyen la base de la alimentación puesto que no cuentan con tierras para cultivar. Para los pobres la producción agrícola de granos básicos es su fuente de alimentos en proporción similar a la compra. Los medios son el grupo en la zona que más depende de su producción agropecuaria de granos básicos y ganado menor. El grupo de acomodados dependen de la compra y la producción agropecuaria.

En esta zona todos los grupos socioeconómicos tienen alta dependencia en la producción agrícola, por tanto cualquier amenaza a los cultivos puede tener impacto significativo tanto en sus alimentos como ingresos.



El porcentaje representa el consume estimado de alimentos obtenido de cada fuente.

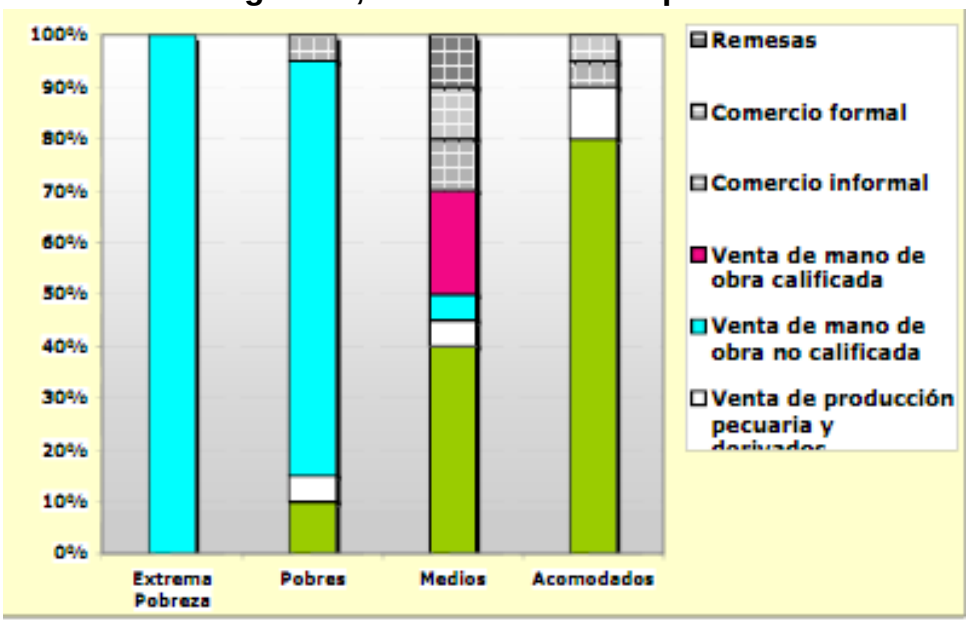
Fuente: Sistema MFEWS 2005.

Figura 4. **Fuentes de alimentos 2005.**

e) Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos principales para los grupos socioeconómicos más pobres provienen de la venta de mano de obra en actividades agrícolas; aunque para los pobres, la venta de producción agrícola, ganadería y el comercio aportan el 40% de los ingresos. El grupo medio es el que cuenta con mayor número de fuentes de ingresos, pero la principal proviene de la agricultura y la venta de mano de obra no agrícola. Es importante anotar que es el único grupo que recibe remesas del exterior, principalmente de los Estados Unidos. Para el grupo de acomodados la venta de la producción agropecuaria de granos básicos, Chile, tomate y ganado mayor aporta el 80% de los ingresos.

Las diferencias entre las fuentes de ingresos de los grupos indican que la dinámica económica en la zona gira en torno a la agricultura, desde la venta de mano de obra en agricultura por los más pobres, hasta la comercialización agrícola por los medios y acomodados. Por tanto una amenaza a la agricultura de granos básicos impactaría negativamente en la producción y en la demanda de mano de obra agrícola, afectando toda la población.



Los porcentajes representan el ingreso estimado anual de cada hogar y su fuente.

Fuente: Sistema MFEWS 2005.

Figura 5. Fuentes de ingresos. 2005.

5.2 Características del área de estudio

a) Ubicación geográfica

La micro cuenca del río Chancó se encuentra ubicada aproximadamente a 22 kilómetros de la cabecera departamental de Chiquimula y a 13 Kilómetros de la cabecera municipal. A una latitud norte de 14º42'10" y una longitud oeste de 89º27'50".

b) Extensión y límites

La micro cuenca tiene una área de 23.14 kilómetros cuadrados y un perímetro de 23.57 km; limita al Norte con la aldea Ticanlú, con el cerro Zarzal del municipio de San Juan Ermita, con la carretera de terraceria que conduce al municipio de Olopa, con el caserío el Jocotal y la aldea de Santa Elena; al Sur con el caserío el Común del municipio de Quezaltepeque, con el cerro de las Cuevas y con el caserío el Cimarrón; al Este limita con el caserío los Achiotes y al Oeste con la aldea la Majada correspondientes al municipio de San Jacinto.

c) Clima y zona de vida

La precipitación varía entre los 900 a 1200 mm anuales, distribuidos principalmente de mayo a octubre; los datos de temperatura media reportados son de 19 a 24ºC, su altitud va de los 500 a 1100 msnm. (De La Cruz 1982).

Los días son soleados y claros mayormente, presentándose algunos nublados parciales durante los meses de diciembre a enero. La humedad relativa de la región es del 75% alcanzando en los meses de junio a octubre hasta un 85 y 90%. La zona de vida es bosque húmedo sub-tropical (templado) bh-s (t). El bosque se encuentra caracterizado por especies de roble, encino, pino. (De La Cruz 1982**).**

d) Recursos naturales

- **Suelos**

Son suelos desarrollados principalmente sobre material sedimentario o metamórfico, sobre esquistos, elevada pedregosidad, poco profundos, característicos de esta región. (Morataya 2000).

Por la posición fisiográfica son clasificados como “suelos Subinal”, con relieve escarpado, buen drenaje, color café muy oscuro a negro y subsuelo compuesto de roca caliza sólida. El uso potencial de los suelos es de tierras forestales de producción y tierras forestales de protección. (Morataya 2000).

El uso actual de estos suelos es para cultivos limpios anuales como lo es el maíz *Zea mays L.*. y el fríjol *Phaseolus vulgaris* en áreas susceptibles a problemas de erosión. La topografía es escarpada y ondulada con pendientes de 12 a 64% estas áreas requieren prácticas de conservación de suelos. (Morataya 2000).

- **Recurso agua**

El recurso agua de las comunidades está compuesto por los siguientes vertientes. Las aguas que fluyen de las vertientes de Chancó, Ceibita y el Sauce son utilizadas para consumo humano. El servició de agua es distribuido por tuberías a cada casa. (Morataya 2000).

La vertiente Chancó abastece de agua a las personas que viven en la parte central de las comunidades. La vertiente El Sauce pertenece al municipio de Quezaltepeque y proporciona agua al caserío Piletas y algunas casas de la parte sureste de San Francisco Chancó. (Morataya 2000).

La vertiente Ceibita proporciona agua a las casas de ese mismo caserío. La vertiente de piletas es una fuente complementaria para las personas del caserío Piletas, ya que las mismas acuden cuando el agua proveniente de la vertiente del sauce no llega a los hogares. (Morataya 2000).

- **Flora**

El recurso flora presente en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, se subdividió de la siguiente forma: malezas, arbustos, frutales y árboles.

Cuadro 2. Malezas más comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO
Coyolillo	*Cyperus rotundus*
Escobillo	**Sida acuta**
Golondrina	*Euphorbia irta*
Mozote	*Videns pilosa*
Verdolaga	*Portulaca oleracea*

Fuente: Morataya 2000.

Cuadro 3. Arbustos comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	USOS
Chatate	*Cnidoscolus aconitifolius*	Comestible
Chipilin	**Crotalaria longirostrata Hook et Arn**	Comestible, medicinal
Granado	*Punica granatum L.*	Comestible, medicinal
Izote	*Yuca elephantipes Regel*	Comestible, medicinal
Yaje	*Leucaena leucocephala*	Forraje

Fuente: Morataya 2000.

Cuadro 4. Frutales comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TECNICO	USOS
Aguacate	*Persea americana Mill*	Comestible, medicinal
Anona	*Anona reticulata L.*	Comestible, medicina
Banano	*Musa sapientum*	Comestible,
Jocote	*Spondias purpurea*	Comestible, leña
Limón	*Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle.*	Comestible, medicinal
Mamey	*Mammea americana L.*	Comestible,
Mango	*Manguifera indica L.*	Comestible, medicina
Marañon	*Anacardium occidentale L.*	Comestible, repelente
Naranja agria	*Citrus aurantium L.*	Comestible, medicinal
Papaya	*Carica papaya L.*	Comestible, medicinal

Fuente: Morataya 2000.

Cuadro 5. Especies arbóreas comunes presentes en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TECNICO	USOS
Amate	*Ficus elastica*	Brotones para cerco
Aripín	*Caesalpina vellutina*	Horcones y leña
Cedro	*Cedrela odorata*	Madera
Ceiba	*Ceiba pentandra*	Sombra
Conacaste	*Enterolobyum cyclocarpum Griseb.*	Madera
Guapinol	*Hymineae courbaril*	Medicinal
Higüerillo	*Ricinos comunis*	Sombra, jabón
Madre cacao	*Gliricidia sepium (Jacq.) Steud.*	Madera, marimba
Morro	*Cressentia alata HBK.*	Medicinal y forraje
Palo de jiote	*Bursera simarouba L.*	Medicinal, canoas
Pino	*Pinus oocarpa Schiede*	Madera y ocote
Roble	*Quercus sp*	Leña
Zapotón	*Swiethemia humilis*	Madera, leña

Fuente: Morataya 2000

e) Recursos físicos

- **Vías de acceso**

Tiene una vía de acceso principal que conduce de Chiquimula con un tramo asfaltado de 13 kilómetros hasta la aldea Ticanlú y 9 kilómetros de terraceria desde Ticanlú hasta las comunidades de Corral de piedra, Salitron y San Francisco Chancó de la microcuenca del río Chancó; esta carretera es transitable todo el año.

Otro acceso es por la ruta departamental (RN-21) que comunica al municipio de Olopa con San Juan Ermita, pasando por la aldea de San Antonio Lajas, del municipio de San Juan Ermita[2].

[2] Morataya 2000

5.3 Estudios realizados de plantas medicinales en Guatemala

A) ESFRA (esperanza y fraternidad) Promotores de salud

Plantas medicinales en la salud de la comunidad: Trabajo elaborado por los promotores de salud de la Capital de Guatemala, compartiéndolo con los promotores de Salud de Dispensario Bethania, Jocotan.

Con este tipo de trabajo se trata de revalorizar la cultura maya y tener las medicinas al alcance de todos, con la medicina tradicional.

El documento contiene la historia general de algunas plantas medicinales, medicina tradicional y citas Bíblicas, también contiene información a cerca del aparato circulatorio, aparato digestivo y sus enfermedades, Aparato respiratorio y sus enfermedades, aparato urinario y sus enfermedades, sentido de la vista y sus enfermedades, el cerebro y el sistema nervioso, enfermedades de la piel y sus curaciones. (Dispensario Bethania 1996).

B) CEMAT (centro mesoamericano de estudios sobre tecnología apropiada)

El trabajo de CEMAT nace como una necesidad sentida de conocer, sistematizar y aumentar el conocimiento que sobre medicina popular existe como parte de la herencia cultural.

Es indiscutible que la atención primaria a la salud, es necesario tomar en cuenta los elementos y creencias que inciden en la realidad cultural de un pueblo. El desprecio que ha tenido el uso de plantas medicinales, por parte de la medicina oficial, ha traído como consecuencia la perdida de este conocimiento vernáculo.
(CEMAT 1979).

C) ALTERTEC (Tecnología alternativa). 1979.
Uno de los trabajos que realizo esta institución en Guatemala, fue la determinación de las plantas medicinales mas importantes en Guatemala; en la cual se identificaron 286 plantas y por cada planta se menciona el nombre común, nombre científico, usos medicinales, parte utilizada de la planta y la forma de preparación de la misma.

D) Etnobotanica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico K'aqchikel en el Municipio de Tecpán. Chimaltenango, Guatemala.

Para el desarrollo del estudio se utilizo la metodología de la investigación descriptiva participativa, por medio de experiencias recogidas in situ, mediante el

uso de encuestas, entrevistas personales y mediciones directas en el campo. La información obtenida en esta fase del estudio se canalizó mediante el desarrollo de dos tipos de muestreos el probabilístico y el no probabilístico. Posteriormente se tabularon, analizaron e interpretaron los datos obtenidos.

El grupo étnico K'aqchikel reporta para el municipio de Tecpan Guatemala, un total de 172 plantas con función medicinal, de estas 157 fueron colectadas y 15 no, por no localizarse en el área. También se estableció que el 37 % son cultivadas, 37% son silvestres y 26% algunas veces son cultivadas y también se recolectan en estado silvestre. Respecto del origen 37% son nativas, 40% introducidas, 18% se desconoce y el 5% cosmopolitas. Cuando se clasificaron las plantas medicinales por su función contra las enfermedades se encontró que el 31% son contra enfermedades gastrointestinales, 19% contra respiratorias, 9% para contrarrestar enfermedades dermato-mucosas, 7% para gineco-obstétricas, 6% contra genito-urinarias, 3% para cardiovasculares, 1% galactagoas, y hepáticas y el resto contra otros desordenes de la salud. Las plantas medicinales son un recurso que puede generar ingresos económicos. Conforme a lo estudiado se observo que los costos de producción son bajos, mientas que los beneficios por sus ventas los duplican.

Con el análisis del uso de plantas medicinales, se pudo establecer que estos llevan implícitos practicas positivas para la resolución eficaz de las enfermedades. Sin embargo su desvalorización como cultivo, al ser desplazado por plantaciones mas demandadas en el mercado, así como también por la competencia y presión de la industria farmacéutica mundial, repercuten a que se propicie su desaparición. (Ayala Lemus 1999).

E) Estudio etnobotanico y agroecológico de especies vegetales usadas con fines medicinales en la región Este del Municipio de Cahabon, Alta Verapaz.

El trabajo contribuyo a preservar y documentar el conocimiento etnobotanico y agroecológico que sobre plantas medicinales tenían los pobladores del municipio de Cahabón.

El estudio se realizo en forma coordinada con individuos de las comunidades que hablaran el idioma Español y K'eqchi. Se realizaron visitas domiciliares a personas con conocimiento de medicina tradicional, dirigidas principalmente a curanderos. La colecta del material botánico se comenzó al momento de iniciar

las visitas domiciliarías en donde se llenaron las boletas, se herborizaron, luego se determinaron y por ultimo se identificaron e ingresaron al herbario "José Ernesto Carrillo" AGUAT. La información obtenida en las boletas fue analizada, tabulada y ordenada para formar parte del Banco de datos de plantas medicinales de Investigaciones Agronómicas.

En el estudio realizado se determinaron un total de 40 especies las cuales son utilizadas por la población del lugar como un recurso inmediato para curación de problemas de salud. El 95 % del material vegetativo es adquirido en sus propias comunidades en lugares donde crecen naturalmente. De esta manera se puede confirmar que en el área donde se trabajó existen recursos filogenéticos de tipo medicinal muy importantes dirigidos a la salud humana. (Díaz Jerónimo 1999).

F) Caracterización agroecológica y farmacológica de la planta Chichinguaste *Hyptis suaveolens L. Point*., Chiquimula, Guatemala.

La investigación se realizó con la planta comúnmente llamada chichinguaste *Hyptis suaveolens L. Point.*, para lo cual se hizo una caracterización agroecológica y farmacológica de la planta en mención.

Se realizó una estratificación del área del departamento de Chiquimula, tomando en cuenta la elevación respecto al nivel del mar, la temperatura promedio anual, resultando veinticuatro estratos los cuales fueron monitoreados en época de invierno para conocer la distribución geográfica de la planta, resultando que la planta se encuentra en todo el departamento a elevaciones comprendidas entre 252 y 1650 msnm.

En el estudio se evaluó la actividad antiinflamatoria y analgésico del estrato acuoso de las hojas de chichinguaste *Hyptus suaveolens L. Point*., al 10% de materia fresca, a dosis de 750 y 1000 mg/Kg de peso vivo. El diseño experimental utilizado fue el diseño completamente al azar, con cuatro tratamientos y cinco repeticiones. La unidad experimental fue una rata albina macho de la raza Wistar con peso entre 150 y 170 grs.

En los resultados se encontró diferencia altamente significativa ($p<0.01$) para las dos variables, mostrando mejores resultados la dosis de 1000 mg/Kg de peso, del estrato acuoso de Chichinguaste. El extracto no presentó ninguna toxicidad aguda a dosis de 10 g/kg de peso. (Romero Payes 2004)

G) FARMAMUNDI (Farmacéuticos Mundi)

Trabaja en la actualidad con tres proyectos relacionados con la medicina tradicional. Los que se están llevando a cabo en PERU y NICARAGUA, se centran en el ámbito de la investigación, publicación y difusión de manuales y material que sirva de herramienta de trabajo y consulta a las poblaciones beneficiarias. Mientras que en GUATEMALA se está trabajando paralelamente en varias líneas: facilitar el acceso geográfico y económico a tratamientos de calidad, promoción de la salud y uso racional de tratamientos con plantas medicinales así como investigación y validación del Modelo de Medicina Indígena Maya.
En Guatemala, se trabaja en el " Apoyo a una red terapéutica integral para la atención de la salud comunitaria". El objetivo especifico de este proyecto, donde se invertirán más de 350.000 euros financiados por la Generalitat Valenciana, la Junta de Castilla La Mancha, los Ayuntamientos de Barcelona, Valencia y Villareal, el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Castellón y Fundación La Caixa, es fortalecer la capacidad gerencial de la red de medicamentos y el recurso humano para producir, distribuir y dispensar medicamentos tanto químicos como naturales en la Asociación ASECSA, con la que trabajamos.
Se plantea como un conjunto de actividades que de forma integral mejore la situación sanitaria de la población beneficiaria. Para ello, Farmamundi trabaja en varios ámbitos:

Mejorar la capacidad técnica de los recursos humanos locales en salud para el uso y manejo racional de los tratamientos.
Se implementa un sistema de abastecimiento, regulación y control de medicamentos esenciales químicos y naturales para la atención de la salud comunitaria.

Se implementa un sistema de supervisión integral de las ventas de medicamentos y botiquines comunitarios con el objetivo de asegurar una atención de calidad a la población.

Producción de medicamentos de calidad a base de plantas medicinales y construcción de un laboratorio de producción de fitofármacos en Chimaltenango.

H) Veterinarios sin fronteras

Trabaja en Guatemala desde 1995. Durante un curso de formación para agricultores en 1998, Veterinarios sin fronteras creyó interesante recuperar los conocimientos del pueblo indígena Mam sobre el uso y la aplicación de las plantas medicinales. Primero se investigó en las comunidades para recoger información e identificar las plantas y su utilidad. Con esta información se editó un manual y se realizaron cursos para los agricultores.

I) Laboratorio FARMAYA (Farmacia Maya)

Farmaya estudia actualmente 700 variedades de plantas autóctonas de Guatemala para saber si encierran propiedades medicinales. Usando el conocimiento acumulado de los indígenas y grupos rurales, la organización ha creado quince productos farmacéuticos diferentes.

En sus investigaciones el laboratorio se apoya en el trabajo del Centro de Estudios sobre Tecnologías Central América (CEMAT), que ha capacitado a campesinos guatemaltecos para identificar y cultivar plantas medicinales. Lidia Girón Muñoz, químico-farmacéutico y cofundadora de Farmaya, llama a su organización la "hija de CEMAT" porque se propone crear empresas rurales productivas que se dediquen a elaborar plantas medicinales. Las actividades de la compañía incluyen el cultivo orgánico de plantas medicinales, investigaciones farmacológicas y la producción y comercialización de fármacos elaborados a partir de plantas.

Se ha criticado a Farmaya por las ganancias que obtiene de medicinas creadas gracias al conocimiento de los pobres. Sin embargo, Girón defiende sin tardanza su compañía. "No hay medicina de los pobres" – dice – "La medicina pertenece a toda la humanidad".

Entre los logros de Farmaya se pueden mencionar la creación de la Comisión Nacional para el Uso de Plantas Medicinales, que incluye a representantes de organizaciones no gubernamentales, grupos privados, gobiernos y universidades. La comisión se reúne mensualmente, con lo que facilita el flujo de información entre diversas instituciones. Otros países latinoamericanos han tomado a la comisión como un modelo para crear sus propios organismos de plantas medicinales. (Pepall 1999).

J) TRAMIL (Investigación aplicada y usos populares de plantas medicinales en el Caribe).

Financiado por el CIID y que se lleva a cabo en América Central. TRAMIL apoya la investigación para identificar y documentar plantas con propiedades medicinales y que sean remedios eficaces. Su objetivo es garantizar la seguridad y eficacia de plantas medicinales así como la participación comunitaria a la hora de compartir los resultados investigativos. El trabajo se apoya en la información disponible así como en la investigación original, compartiéndose los resultados mediante correo electrónico y otros medios de difusión. El resultado del proyecto debe ser una mejor salud comunitaria y la conservación de plantas medicinales y del conocimiento tradicional; farmaya forma parte del proyecto tramil. (Pepall 1999).

K) Desarrollo de tecnología de cultivo de plantas medicinales nativas y producción de fitoterápicos en Centro América. USAC y Laboratorio fitofarmaceutico FARMAYA, Guatemala.

La investigación farmacológica ha estado muy activa en todo el mundo desde hace varias décadas, pero el desarrollo de productos a partir de estos hallazgos para devolver la información validada a la comunidad para su uso seguro, es aún incipiente. Desde principios de los 80 se han realizado actividades multidisciplinarias de detección, validación,

producción y uso de las plantas medicinales y productos derivados en Centro América, por parte de instituciones académicas, no gubernamentales y privadas. A finales de los 90 se realizó un proyecto regional de detección y aprovechamiento de plantas medicinales por evaluación etnobotánica y bioprospección y se hicieron ensayos para estudiar su actividad biológica y conocer las químicas responsables de esta actividad. Desde el 2000, un grupo de instituciones de la región está trabajando en el desarrollo de tecnología de cultivo de plantas medicinales nativas que han demostrado preliminarmente que tienen potencial farmacológico, agrotecnológico y farmacéutico.

Se escogieron 10 especies por su amplio uso medicinal y potencial de desarrollo industrial *Arrabaidea chica, Eclipta alba, Lippia dulcis, L. graveolens, Passiflora edulis, Petiveria alliaceae, Phlebodium decumanum, P. pseudoaureum, Quassia amara* y *Smilax domingensis*. Con las 10 especies se están realizando trabajos en las seis actividades multidisciplinarias y complementarias siguientes: (1) Estudio de mercado; (2) Generación de tecnología de cultivo; (3) Talleres de capacitación en agrotecnología; (4) Talleres de capacitación en control de calidad de fitoterápicos; (5) Manuales técnicos; y (6) Caracterización y producción de extractos y fitoterápicos. (Cáceres 2004).

M) Parque Ecológico Nueva Juventud – Jardín de plantas Medicinales

El Parque Ecológico Nueva Juventud-Jardín de Plantas, llevado a cabo en conjunto por la municipalidad de San Andrés, Petén y por la administración del parque mismo, maneja un área demostrativa de agricultura para enseñar a la gente de San Andrés sobre los métodos que se pueden aplicar para mejorar el uso de la tierra, la producción y el medio ambiente. Incluye áreas demostrativas de agricultura, de avicultura y de porcicultura, un sendero interpretativo de la selva, un jardín botánico de plantas medicinales, un proyecto de voluntarios extranjeros, una escuela de español, y un proyecto grande relacionado al medio ambiente dirigido a todas las escuelas de San Andrés. Objetivo principal:

Mantener un jardín botánico para la elaboración de productos medicinales que beneficien a la comunidad. Donantes principales: Fideicomiso para la Conservación, Guatemala; Whitley Award Foundation, England. (Matthew 2001).

6. METODOLOGÍA

La riqueza florística y los conocimientos populares sobre etnobotánica son recursos que no se han aprovechado a plenitud, por las condiciones sociales, culturales, políticas y económicas prevalecientes. El conocimiento sobre las prácticas tradicionales de curación y agricultura se ha visto limitado por que la mayor parte ha sido transmitida en forma oral. Por lo que se documentó la información que gira en torno a la descripción y uso de las especies medicinales.

La investigación se dividió en tres Etapas:

- **Etapa de gabinete Inicial**
- **Etapa de campo**
- **Etapa de gabinete Final**

6.1 Etapa de gabinete Inicial

6.1.1 Determinación del área de estudio

Se seleccionaron las familias de las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita; realizando un sondeo de una preselección de comunidades determinada por el Instituto Benson, concluyendo que en las comunidades anteriormente mencionadas existía un mayor conocimiento de especies con propiedades medicinales aunado a que son comunidades atendidas por el Instituto Benson, quien en coordinación con Brigham Young University se realizó este tipo de investigación.

6.1.2 Determinación de la muestra

El número total de familias en las tres comunidades fue de 210. (105 familias en Salitrón, 58 familias en corral de piedra y 47 familias en la aldea de San Francisco Chancó).

La muestra en sentido genérico, es una parte del universo, que reúne todas las condiciones o características de la población, de manera que sea lo más pequeña posible, pero sin perder exactitud.

a) Amplitud del universo. Se considera finito cuando esta constituido por 100.000 elementos o menos e infinito si excede esta cifra. Cuando se dice que un universo es infinito entonces la amplitud no influye en el tamaño de la muestra.

Población finita

Para un universo finito o cuya población sea menor a 100.000 individuos, el tamaño de la muestra viene dado por la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{N}{N^* (d)^2 + 1}$$

En donde:

N= número de elementos del universo

n=número de elementos de la muestra

d= Precisión requerida (90% en el presente caso)

Para la presente investigación el tamaño de la muestra fue de 68.

$$n = \frac{210}{(210)^* (0.1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{210}{2.1 + 1}$$

$$n = \frac{210}{3.1} \qquad n = 68$$

Donde n correspondió a 68 familias partiendo de las 210 familias en total en las tres comunidades, con una precisión del 90%, que es permisible para estudios de agricultura.

La forma en que se definieron las viviendas a encuestar, consistió en enumerar el total de casas de las tres comunidades en estudio de la microcuenca, de una manera continua (1-210) y se determinó al azar las 68 viviendas a encuestar.

6.2 Etapa de campo

6.2.1 Determinación del uso etnobotánico de las especies con propiedades medicinales.

La etnobotánica aplicada como ciencia integral en el manejo de la vegetación y la cultura constituye una herramienta útil para el rescate de los conocimientos populares y tradiciones que aun conservan los diferentes sectores de las comunidades rurales acerca del uso de las especies medicinales.

Para recolectar los datos de campo se elaboró una boleta, incluyendo preguntas para obtener información para la identificación de las especies, los usos medicinales, formas de preparación, dosis, etc. (Anexo 11.4).

Se entrevistó a una persona adulta de cada familia que constituyó la muestra, independientemente del sexo de la misma. Se identificaron las personas que utilizan especies con propiedades medicinales.

Esta información se utilizó para documentar el conocimiento que poseen los habitantes de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra de la micro cuenca del río Chancó acerca de las especies con propiedades medicinales que se encuentran y son actualizadas actualmente.

6.2.2 Colecta de especimenes

La recolección de especimenes se realizó con el apoyo de personas adultas que utilizaban las especies con propiedades medicinales.

Se recolectaron cuatro ejemplares de cada especie, de los cuales tres se colocaron en la prensa para disecarlos adecuadamente. Con estas muestras se elaboró un herbario para CUNORI.

El segundo ejemplar se utilizó para determinar a nivel de laboratorio las propiedades medicinales de cada especie por lo que fueron enviadas a Brigham Young University[*]. Para esto se obtuvo 500 g de la parte utilizada con fines

[*] Los resultados de estos estudios no fue posible incluirlos en la presente investigación, debido al tiempo que requiere elaborar estos análisis y que los mismos se realizan en la Universidad Brigham Young en los EEUU. Los cuales estarán disponibles en el instituto Benson a partir del año 2010.

medicinales, los cuales se conservaron en hielo seco a -70 ºC, dentro de una hielera en el momento de la recolección, luego se colocaron en un congelador para evitar que se perdieran sus propiedades medicinales para ser analizadas.

Las dos muestras restantes se recolectaron debido a que se podía extraviar o quebrar alguna planta durante su manipulación.

A cada especie colectada se le tomaron fotografías con una cámara digital colocando en una ficha de cartulina el nombre común de la planta, lugar y fecha de recolección. Para poder identificar y realizar la descripción de las especies se llenó una boleta para obtener toda la información básica sobre las características que tenían las especies medicinales presentes y utilizadas en la región, la boleta incluyo los siguientes datos: Fecha de Colecta, Lugar de Colecta, Datos generales de las plantas.

6.3 Etapa de gabinete final

6.3.1 Identificación y descripción botánica de las especies con propiedades medicinales

La identificación de las especies se realizo tomando como base la información obtenida en el campo de las características botánicas generales de cada planta. Dichas características de la planta se compararon y se complementaron con información bibliográfica descriptiva utilizando la flora de Guatemala y otros libros relacionados con el tema. La descripción botánica comprendió el procesamiento de datos de las especies con propiedades medicinales utilizadas por las familias de las comunidades en estudio.

El propósito de la descripción botánica fue documentar técnicamente cada uno de los aspectos de importancia general que presentan cada una de las especies, y así poder establecer las mejores condiciones de desarrollo de las especies medicinales en estudio.

6.3.2 Elaboración del herbario

Se realizó un herbario con las especies con propiedades medicinales colectadas en las comunidades San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la micro cuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

Al momento de la recolección la planta se colocó en una prensa para extraer la humedad de las plantas sin que cambiara notablemente su morfología. Este proceso consistió en prensar las plantas entre dos hojas de papel periódico. Se colocaron varios papeles de periódico entre cada pliego con plantas, con el fin de facilitar una mejor extracción de la humedad dentro de papel periódico y se introdujo en prensas de madera,

debidamente amarradas con cinchos. El cambio del periódico se realizó cada 2 o 3 días para evitar que las plantas se dañaran al momento de secar.
Las plantas se colocaron sobre cartulina, con las medidas 42.5 X 29.5 cm. Se pegaron las plantas a la cartulina con silicone.
En el extremo inferior izquierdo de la cartulina, se pego una etiqueta de cartulina
en la que se incluyeron los siguientes datos:

a. Nombre común

b. Nombre científico

c. Familia.

d. Localidad de colección: comunidad, municipio, departamento, año.

Así, cada planta herborizada y conservada en un herbario, puede ser reconocida o servir para definir las características de la planta cuyo nombre está registrado en la etiqueta. Por ello es necesario, cuando sea posible, recolectar la planta completa.

6.3.3 Análisis de resultados

El proceso de análisis se realizó haciendo uso de la estadística descriptiva la cual es usada en el ordenamiento y tratamiento mecánico de la información para su presentación por medio de tablas y de representaciones gráficas, así como de la obtención de algunos parámetros útiles para la explicación de la información. Parámetros:

1. Porcentaje de familias que utilizan especies medicinales.
2. Sexo de las personas encuestadas.
3. Uso de especies medicinales en relación con la edad de las personas encuestadas.
4. Especies medicinales según su orden de importancia.
5. Identificación de las especies por comunidad.
6. Parte de las plantas usada como medicinal.
7. Uso de las especies fresca / seca.
8. Época del año en que se encuentran las especies de plantas con propiedades medicinales.
9. Forma de preparación de las plantas para tratar enfermedades.

10. Condición agronómica de las especies.
11. Listado general de especies medicinales (nombre común, científico y familia).

7. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación de Descripción y uso de Especies con Propiedades Medicinales realizada en las comunidades de Salitrón, San Francisco Chancó y Corral de Piedra, de la Microcuenca del río Chancó, del Municipio de San Juan Ermita, Departamento de Chiquimula, durante el año 2007, según el análisis de los resultados obtenidos estos se dividen en tres incisos.

7.1 Especies de plantas con propiedades medicinales usadas por las familias de tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, Chiquimula.

El 90% de familias de la microcuenca del río Chancó utilizan plantas con propiedades medicinales. En forma específica en la comunidad San Francisco Chancó el 100% de las familias utilizan plantas con propiedades medicinales, en Salitron 84% y en corral de piedra el 80% (Figura 6).

El 60% de los entrevistados fueron mujeres, debido a que esta actividad se realizó principalmente durante horas de la mañana, cuando generalmente los hombres están trabajando en actividades de campo. El 98% de las mujeres y el 78% de los hombres entrevistados utilizan plantas medicinales, esto se puede deber al hecho de que por costumbre es la mujer quien cuida la familia cuando hay algún problema de salud. (Figura 7).

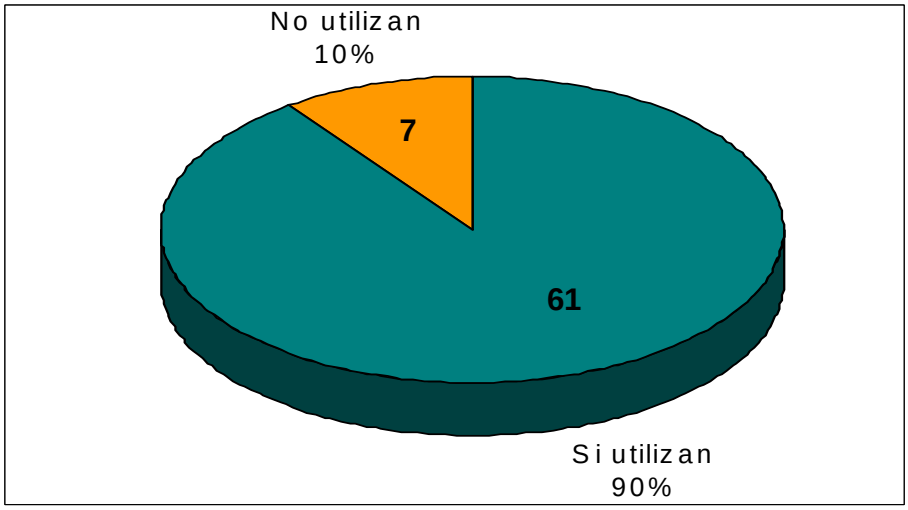


Figura 6.

Porcentaje de familias que utilizan especies medicinales en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

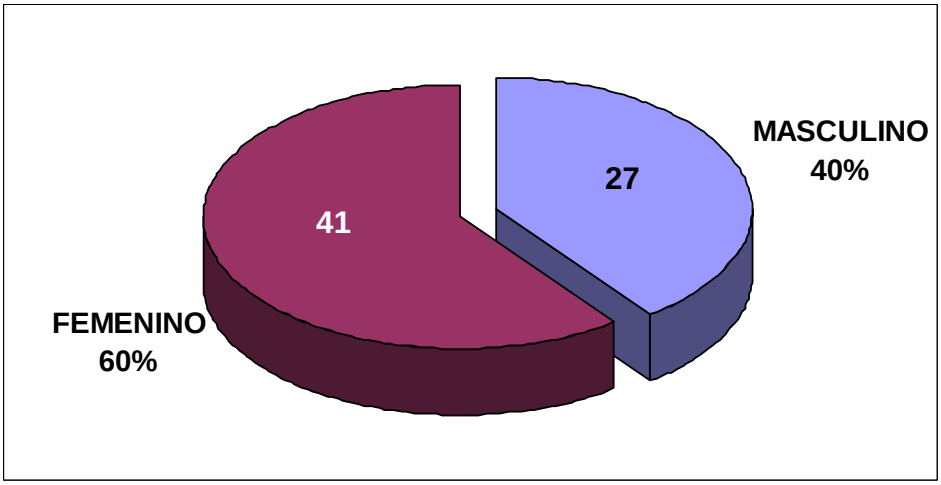


Figura 7.

Sexo de las personas que brindaron información por medio de la encuesta realizada en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

Cuadro 6.

Uso de especies medicinales en relación con la edad, en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

Familias que utilizan especies medicinales				
EDAD	**S.F. CHANCÓ**	**SALITRÓN**	**CORRAL DE PIEDRA**	**TOTAL**
18-30	2	3	1	6
31-40	4	6	2	12
41-50	7	6	1	14
51-60	9	5	3	17
61-70	2	5	1	8
71-80	1	1	0	2
>81	2	0	0	2
TOTAL	27	26	8	**61**

Las personas de la comunidad de San Francisco Chancó comprendidas en las edades de 51 - 60 años son las que mas utilizan especies de plantas con propiedades medicinales, en Salitron de 31-50 años y en Corral de Piedra el rango de edad de 51-60 años.

La importancia de las especies fue definida por las familias de las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, debido al uso que cada una de estas plantas tiene.

La hierbabuena es la especie mas utilizada y la especie menos usada pero no de menor importancia es la santa maría. (Cuadro 7 y Figura 8).

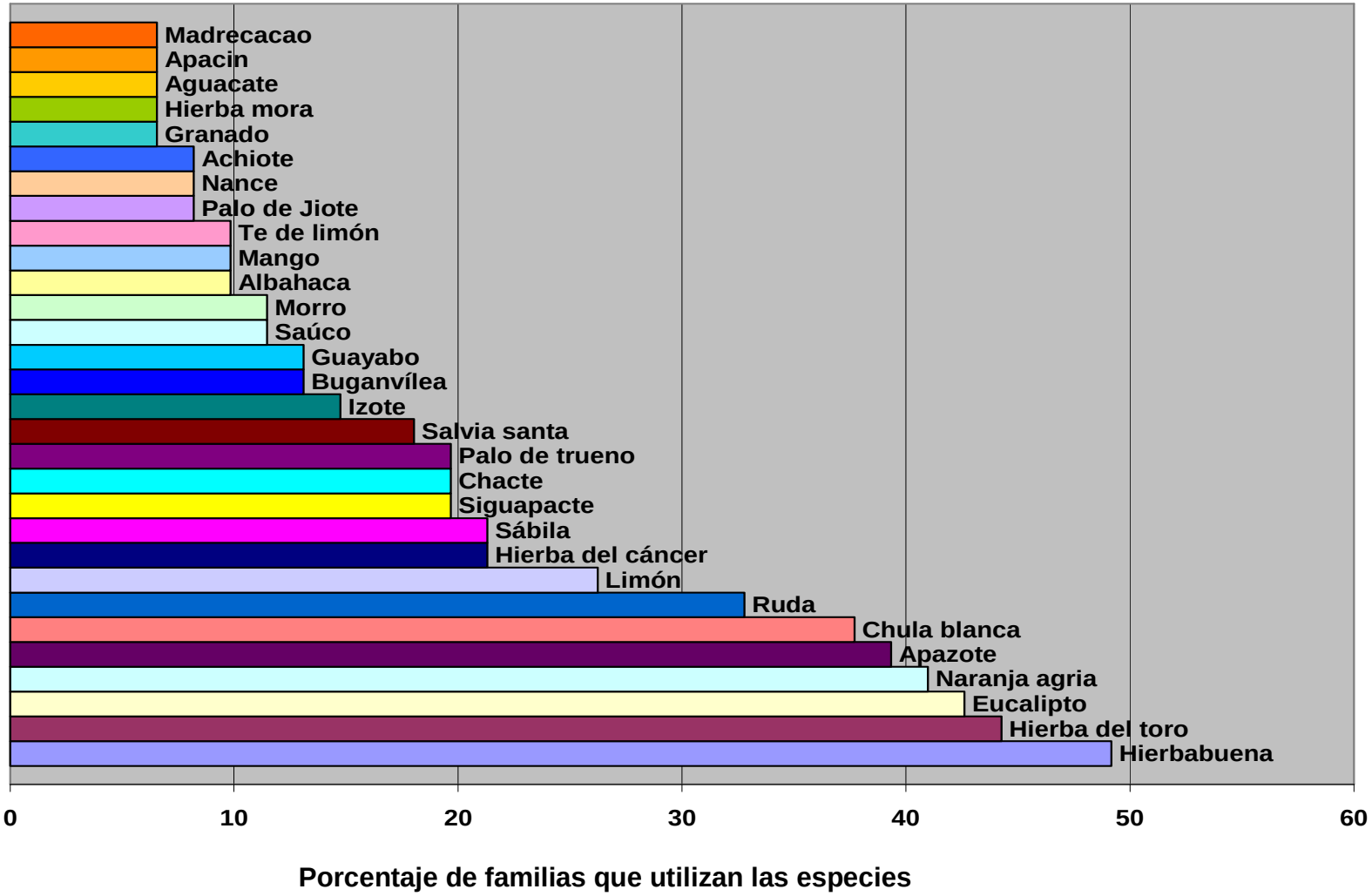


Figura 8.

30 especies medicinales más utilizadas en tres comunidades de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

Las 10 especies de plantas con propiedades medicinales mas utilizadas en las comunidades de San francisco Chancó, Salitrón y corral de Piedra son: Hierbabuena, Hierba del toro, Eucalipto, Naranja agria, Apazote, Chula blanca, Ruda, Limón, Hierba del cáncer, Sábila; dichas plantas sirven para tratar las siguientes enfermedades Fiebre, congestión nasal, tos, dolor estomacal, reconstituyente de la sangre, diabetes, dolores musculares, depresión, nervios, dolor de cabeza, cicatrizante, cáncer, gastritis, hemorroides (Cuadro 7).

Del total de las especies de plantas medicinales recolectadas, 42 fueron identificadas en Corral de Piedra, 31 en San Francisco Chancó y 38 especies en Salitron (Cuadro 7), lo que indica que Corral de Piedra y Salitrón son comunidades donde se encuentran mas concentradas las plantas. De dichas plantas la parte mas utilizada para tratar las diferentes enfermedades son las hojas 69%, corteza / cáscara 23% especies, semillas 3% especies, flores 3% y fruto 2% especies. (Figura 9).

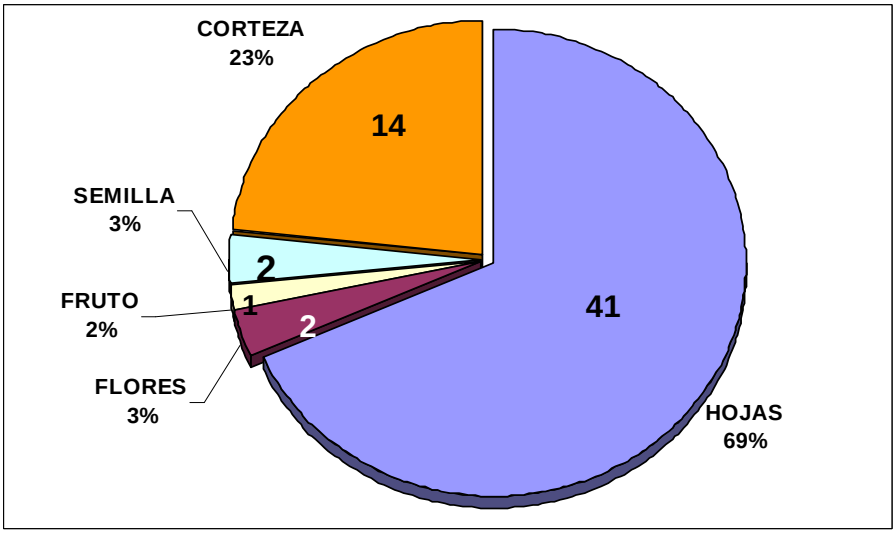


Figura 9.

Parte de las plantas utilizadas para tratar enfermedades por las familias de las tres comunidades en estudio, de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula. 2007.

El 97% de las especies es usada fresca para su preparación y 3% se usan secas. Las especies de plantas con propiedades medicinales no son almacenadas; esto se debe a que casi la totalidad de las plantas se usan frescas. (Figura 10).

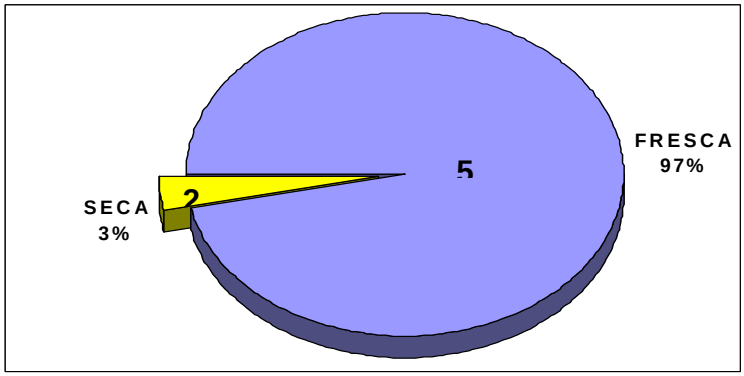


Figura 10.

Estado de las plantas medicinales para la preparación de tratamiento de enfermedades por las familias de las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

En Guatemala están definidas dos estaciones en el año la época lluviosa (Junio-octubre) y la época seca (Noviembre-mayo). El 28% de las especies con propiedades medicinales recolectadas en las tres comunidades en estudio únicamente se encuentran en la época lluviosa y el 72% se encuentran en época seca y época lluviosa. (Figura 12, Anexo 11.7).

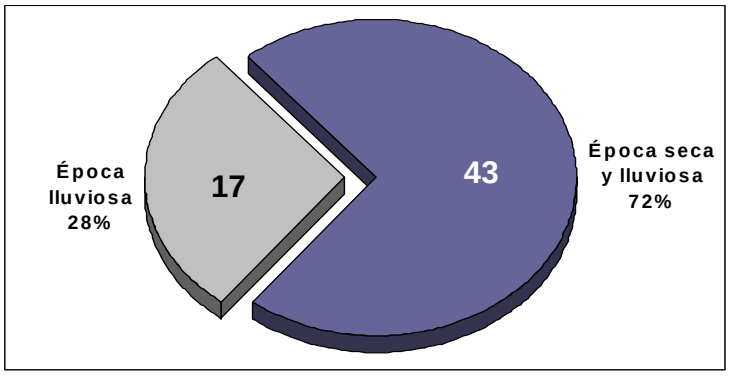


Figura 11.

Estaciones del año que se encuentran las especies de plantas con propiedades medicinales en las comunidades en estudio, microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

Las formas de preparación mas utilizadas de las especies de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades son Té / infusión 51%, cataplasma 10%, bañarse 10%, jugo 7%, etc. (Figura 11, Anexo 11.7).

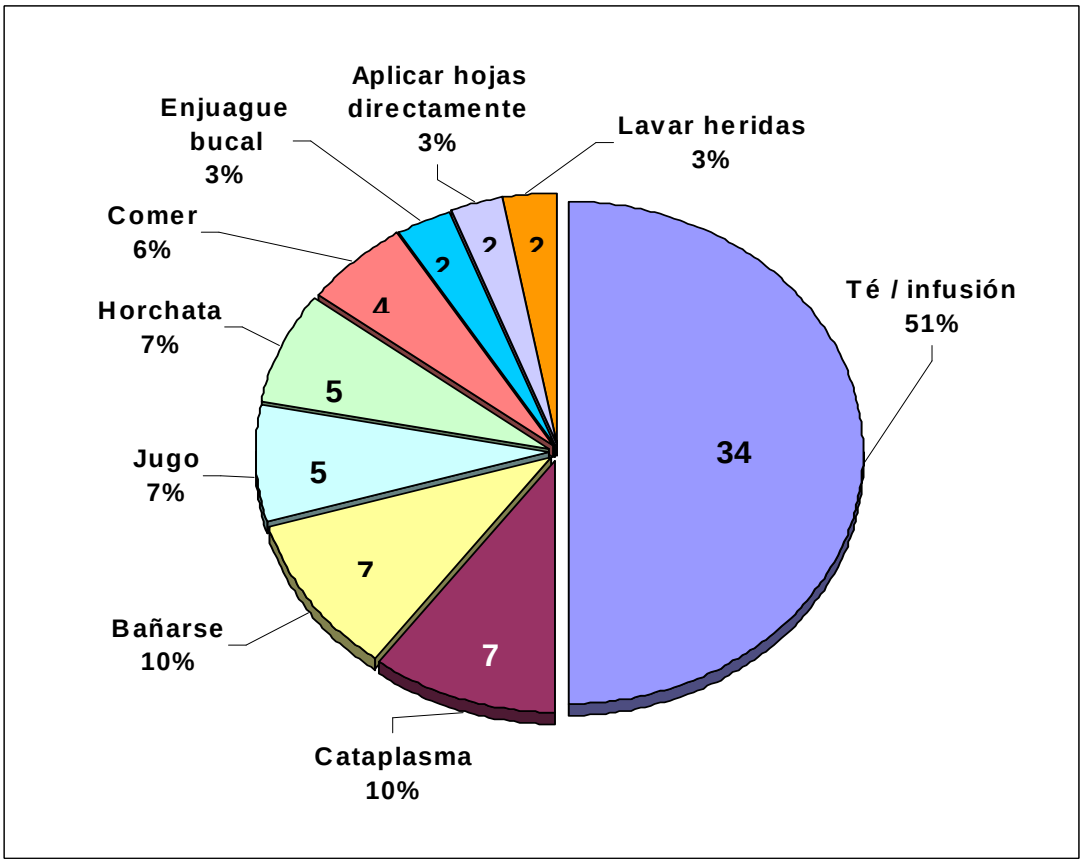


Figura 12.

Forma de preparación de la plantas para el tratamiento de las diferentes enfermedades, en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

Condición agronómica de las especies medicinales

La condición agronómica de las especies medicinales específicamente se detalla si es Cultivada (C), Silvestre (S) y Cultivada y Silvestre (C y S), ya que de esta variable dependerá, en gran parte, que exista o no un sistema de cultivo bien definido, para lo que se definen los siguientes términos.

a. SILVESTRE

Solo se recolecta en un área cercana donde crece o se encuentra en proceso de domesticación. Es silvestre cuando nace, crece y de desarrolla espontáneamente; en otras palabras es una planta que se da sin cultivo, sin participación definida del hombre.

b. CULTIVADA:

Se tiene referencia agronómica de las plantas por estar domesticada por el hombre. La agricultura es un evento trascendental que cambia la forma silvestre de las plantas.

.

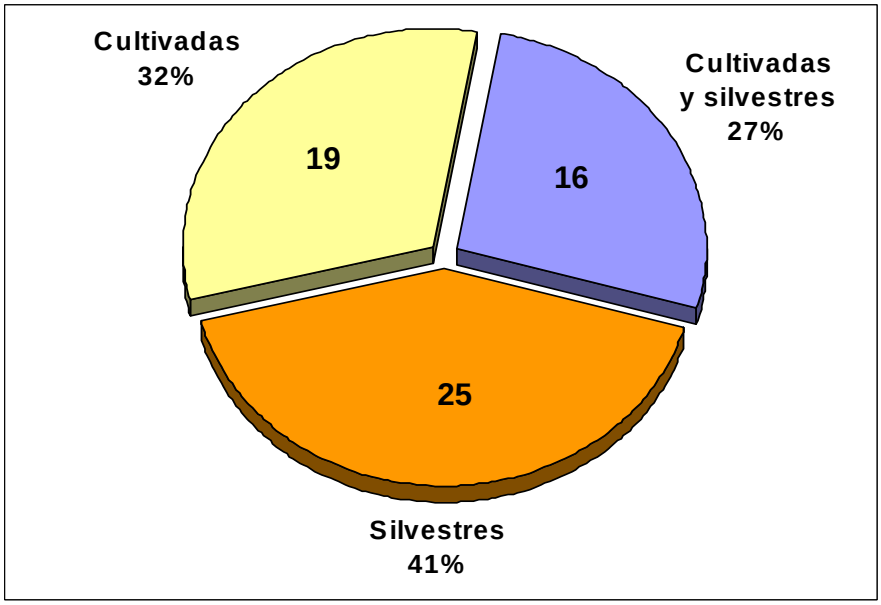


FIGURA 13.

Condición agronómica de las especies medicinales reportadas en las tres comunidades en estudio en la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula 2007.

Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
1	**Hierbabuena**	**Mentha sp.**	49.18	Dolor estomacal.	Hojas	SFChancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
2	**Hierba del toro**	*Tridax procumbens L.*	44.26	Reconstituyente de la sangre.	Hojas	SFChancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**S**
3	**Eucalipto**	*Eucalyptus sp.*	42.62	Diabetes, dolores musculares, tos.	Hojas	SFChancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
4	**Naranja agria**	*Citrus aurantium L.*	40.98	Depresión, nervios.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
5	**Apazote**	*Chenopodium ambrosioides (L.) Weber.*	39.34	Fiebre, congestión nasal.	Hojas	SFChancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**S**
6	**Chula blanca**	*Lochnera rosea L.*	37.70	Tos.	Hojas	SFChancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
7	**Ruda**	*Ruta chalepensis L. Mant.*	32.79	Depresión, mal de ojo.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
8	**Limón**	*Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle.*	26.23	Dolor de cabeza.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
9	**Hierba del cáncer**	*Acalypha arvensis Poepp. et Endl.*	21.31	Cicatrizante, cáncer.	Hojas	SF Chancó, Salitrón.	**S**
10	**Sábila**	*Aloe vera L.*	21.31	Gastritis, hemorroides, riñones, cicatrizante.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
11	**Siguapacte**	*Pluchea odorota L. Cass.*	19.67	Dolor de cabeza, catarro.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
12	**Chacté**	*Tecoma stans (L.) HBK.*	19.67	Para la fiebre, dengue y la Diabetes.	Hojas	Salitrón.	**S**
13	**Palo de trueno**	*Ilex aquifolium L.*	19.67	Tos, fiebre.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
14	**Salvia santa**	*Buddleia americana L.*	18.03	Afecciones gastrointestinales, gastritis.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
15	**Izote**	*Yuca elephantipes Regel.*	14.75	Fiebre.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
16	**Buganvílea**	*Bougamvillea glabra Choisy in DC.*	13.11	Afecciones respiratorias.	Flores	Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
17	**Guayabo**	*Psidium guajava L.*	13.11	Enfermedades respiratorias.	Corteza	SF Chancó, Salitrón.	**C y S**
18	**Saúco**	*Sambucus mexicanus Presl ex A.DC. in DC.*	11.47	Tos.	Hojas	SF Chancó, Corral de Piedra.	**C**
19	**Morro**	*Crescentia alata HBK.*	11.47	Para la tos, para adelgazar.	Corteza	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**S**
20	**Albahaca**	*Ocimun basilicum Willd.*	9.84	Reumatismo.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra	**C y S**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
21	**Mango**	*Mangifera indica L.*	9.84	Reumatismo.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
22	**Te de limón**	*Cymbopogon citratos (DC.)*	9.84	Fiebre, bronquitis, asma.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
23	**Palo de Jiote**	*Bursera simarouba L.*	8.20	Fiebre, mal de orín, cálculos renales.	Corteza	SF Chancó, Salitrón.	**S**
24	**Nance**	*Byrsonima crassifolia (L.) HBK.*	8.20	Tos.	Corteza	Corral de Piedra.	**C y S**
25	**Achiote**	*Bixa orellana L.*	8.20	Afecciones gastrointestinales.	Fruto	***SF Chancó, Corral de Piedra.***	*C*
26	**Granado**	*Punica granatum L.*	6.56	Diarrea.	Corteza	Chancó.	**C**
27	**Hierba mora**	*Solanum americanum Miller.*	6.56	Fiebre, diabetes.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
28	**Aguacate**	*Persea americana Mill.*	6.56	Tos, reumatismo.	Hojas	SF Chancó, Salitrón.	**C**
29	**Apacin**	*Petiveria alliacea L.*	6.56	Fiebre, mal aire, afecciones respiratorias.	Hojas	Chancó, Salitrón.	**S**
30	**Madrecacao**	*Gliricidia sepium (Jacq.) Steud.*	6.56	Sarpullido.	Hojas	Corral de Piedra.	**C y S**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
31	**Suquinay**	*Vernonia leiocarpa DC. In DC.*	6.56	Diarrea, nausea, dolor de estomago y cicatrizante.	Hojas	Salitrón.	**S**
32	**Marañon**	*Anacardium occidentale L.*	6.56	Afecciones gastrointestinales.	Hojas	Corral de Piedra.	**C y S**
33	**Tabardillo**	*Cissus verticillata* (L.)	4.92	Para la fiebre y para el dengue.	Hojas	Salitrón.	**S**
34	**Cola de caballo**	*Equisetum arvense L.*	4.92	Gastritis, riñones.	Hojas	Salitrón.	**S**
35	**Matilisguate**	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	4.92	Diabetes, dolor de estomago.	Corteza	Corral de Piedra.	**S**
36	**Uña de gato**	*Zanthoxylum culantrillo HBK.*	4.92	Nervios, temblor en el cuerpo.	Corteza	SF Chancó, Corral de Piedra.	**S**
37	**Geranio**	*Pelargonium hortorum LH. Bailey.*	4.92	Paludismo, Fiebre, desinflamar las amígdalas.	Hojas	SF Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.	**C**
38	**Guarumo**	*Cecropia peltata L.*	4.92	Cólicos.	Corteza	SF Chancó, Corral de Piedra.	**S**
39	**Coloradillo**	*Hamelia patens Jacq.*	4.92	Reumatismo.	Hojas	Salitrón.	**S**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
40	**Caulote**	**Guazuma ulmifolia Lam.**	4.92	Riñones, estreñimiento.	***Corteza***	***Chancó, Salitrón, Corral de Piedra.***	*S*
41	**Quebracho**	*Lysiloma divaricata L.*	4.92	Desinflamatorio, Cicatrizante, limpia la matriz.	Corteza	SF Chancó, Corral de Piedra.	**S**
42	**Floripondio**	*Datura candida (Pers.) Safford.*	4.92	Dolores musculares, reumas, y estreñimiento.	Hojas	Salitrón.	**S**
43	**Papaya**	*Carica papaya L*	3.28	Desparasitante, cálculos renales.	Hojas	SF Chancó.	**C**
44	**Rosa de Jamaica**	*Hibiscus sabdariffa L.*	3.28	Varicela.	Flores	Corral de Piedra.	**C**
45	**Encino**	*Quercus acatenanguensis Trelease*	3.28	Llagas, inflamación de encías.	Corteza	SF Chancó, Salitrón.	**S**
46	**Tecomasuche**	*Cochlospermum vitrifolium W.*	3.28	Hepatitis, ayuda a evitar complicaciones en el parto.	Corteza	Corral de Piedra.	**S**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
47	**Pino**	*Pinus oocarpa Schiede.*	3.28	Enfermedades bronquiales, asma.	Hojas	SF Chancó.	**S**
48	**Clavito**	*Jussiaea decurrens (Walt.) DC.*	3.28	Limpiar las vías urinarias, cálculos renales.	Hojas	Salitron, Corral de Piedra.	**S**
49	**Palo de Pito**	*Erythrina sp.*	3.28	Insomnio, evitar complicaciones en el parto.	Corteza	Corral de Piedra.	**S**
50	**Paraíso**	*Melia azedarach L.*	3.28	Fiebre, sarpullido.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra.	**C y S**
51	**Chiso**	*Myrica sp.*	3.28	Alergia, Cólicos.	Hojas	Salitrón.	**C y S**
52	**Curarina**	*Sansiveria trifasciata*	3.28	Fiebre, para tratar mordeduras de serpientes.	Hojas	Chancó.	**C y S**
53	**Culantrillo**	*Adiantum capillus-veneris L*	3.28	Fiebre, disentería.	Hojas	Salitrón, Corral de Piedra.	**S**
54	**Clavel**	*Dianthus caryophyllus L.*	3.28	Gastritis,	Hojas	Salitron, Corral de Piedra.	**C**

Continuación de Cuadro 7. Determinación del uso etnobotanico medicinal y la importancia que cada especie tiene en las tres comunidades en estudio de la microcuenca del río Chancó, San Juan Ermita, Chiquimula.

NOMBRE COMÚN		NOMBRE CIENTÍFICO	% DE FAMILIAS QUE UTILIZAN ESTAS ESPECIES	USO MEDICINAL	PARTE USADA DE LA PLANTA	COMUNIDAD DONDE FUE IDENTIFICADA CADA ESPECIE	CONDICION AGRONOMICA
55	**Cilantro**	*Coriandrum sativum L.*	1.64	Cólicos.	Semilla	Salitrón.	**C**
56	**Chipilin**	*Crotalaria longirostrata Hook et Arn.*	1.64	Se le atribuye propiedad mineralizante.	Hojas	Corral de Piedra.	**C y S**
57	**Pitahaya**	*Hylocereus undatus Brit et Rose in Britton.*	1.64	Reflujos, purgación.	Hojas	Corral de Piedra.	**C y S**
58	**Piñón**	*Jatropha curcas L.*	1.64	Riñones, intestinos.	Corteza	Corral de Piedra.	**S**
59	**Ayote**	**Cucúrbita sp.**	1.64	Infección de la garganta.	***Semilla***	***Salitrón, Corral de Piedra.***	*C*
60	**Santa Maria**	**Piper sp.**	1.64	Gastritis.	Hojas	Corral de Piedra.	**S**

7.2 Identificación de las especies con propiedades medicinales:

Se determinó por medio de una encuesta la cantidad de especies medicinales a recolectar de acuerdo al tamaño de la muestra previamente determinada.
La selección de las familias a encuestar se realizó al azar enumerando el total de las viviendas en las tres comunidades en estudio (1-210). El número de encuestas que se pasaron por comunidad fueron 27 en San francisco Chancó, 10 en Corral de Piedra y 31 en Salitron.

En la siguiente tabla se mencionan en orden alfabético las 60 especies medicinales recolectadas en las tres comunidades en estudio indicando el nombre común, nombre científico, la familia botánica de cada especie.

Cuadro 8. Listado general de especies medicinales y su respectiva familia.

NOMBRE COMUN		NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1	**Achiote**	**Bixa orellana L.**	Bixaceae
2	**Aguacate**	*Persea americana Mill*	Lauraceae
3	**Albahaca**	*Ocimun micranthum Willd.*	Lamiaceae
4	**Apacin**	*Petiveria alliacea L.*	Phytolaccaceae
5	**Apazote**	*Chenopodium ambrosioides (L.) Weber.*	Chenopodiaceae
6	**Ayote**	**Cucurbita sp.**	Cucurbitáceae
7	**Buganvílea**	*Bougamvillea glabra Choisy in DC.*	Nyctagineceae
8	**Caulote**	**Guazuma ulmifolia Lam.**	Sterculiaceae
9	**Chacté**	*Tecoma stans L.*	Bignoniaceae
10	**Chipilin**	*Crotalaria longirostrata Hook et Arn*	Fabaceae
11	**Chiso**	*Myrica sp.*	Myricaceae
12	**Chula blanca**	*Lochnera rosea L.*	Apocynaceae
13	**Cilantro**	*Coriandrum sativum L.*	Apiaceae
14	**Clavel**	*Dianthus caryophyllus L.*	Caryophyllaceae
15	**Clavito**	*Jussiaea decurrens (Walt.) DC.*	Onagraceae
16	**Cola de caballo**	*Equisetum arvense L.*	Cariofiláceae
17	**Coloradillo**	*Hamelia patens Jacq.*	Rubiaceae
18	**Culantrillo**	*Adiantum capillus-veneris L*	Adiantaceae
19	**Curarina**	*Sansiveria trifasciata*	Liliaceae
20	**Encino**	*Quercus acatenanguensis Trelease*	Fagaceae
21	**Eucalipto**	*Eucalyptus sp*	Myrtaceae
22	**Floripondio**	*Datura candida (pers.) Safford*	Solanaceae
23	**Geranio**	*Pelargonium hortorum LH. Bailey*	Geraniaceae
24	**Granado**	*Punica granatum L.*	Punicaceae
25	**Guarumo**	*Cecropia peltata L.*	Moraceae
26	**Guayabo**	*Psidium guajava L.*	Myrtaceae
27	**Hierbabuena**	*Mentha sp.*	Lamiaceae
28	**Hierba del cáncer**	*Acalypha arvensis Poepp. et Endl.*	Euphorbiaceae
29	**Hierba mora**	*Solanum americanum Miller.*	Solanáceae
30	**Hierba del toro**	*Tridax procumbens L.*	Asteraceae

Continuación cuadro 8. Listado general de especies medicinales y su respectiva familia.			
31	**Izote**	*Yuca elephantipes Regel.*	Liliaceae
32	**Limón**	*Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle.*	Rutaceae
33	**Madrecacao**	*Gliricidia sepium (Jacq.) Steud.*	Leguminoseae
34	**Mango**	*Mangifera indica L.*	Anacardiaceae
35	**Marañon**	*Anacardium occidentale L.*	Anacardiaceae
36	**Matilisguate**	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	Bignoniaceae
37	**Morro**	*Crescentia alata HBK.*	Bignoneaceae
38	**Nance**	*Byrsonima crassifolia (L.) HBK.*	Malpighiaceae
39	**Naranja agria**	*Citrus aurantium L.*	Rutaceae
40	**Palo de Jiote**	*Bursera simarouba L.*	Burseraceae
41	**Palo de Pito**	*Erythrina sp.*	Fabaceae
42	**Palo de trueno**	*Ilex aquifolium L.*	Aquifoliaceae
43	**Papaya**	*Carica papaya L*	Caricaceae
44	**Paraíso**	*Melia azedarach L.*	Meliaceae
45	**Pino**	*Pinus oocarpa Schiede.*	Pinaceae
46	**Piñón**	*Jatropha curcas L.*	Euphorbiaceae
47	**Pitahaya**	*Hylocereus undatus Brit et Rose in Britton.*	Cactaceae
48	**Quebracho**	*Lysiloma divaricata L.*	Leguminoseae
49	**Rosa de Jamaica**	*Hibiscus sabdariffa L.*	Malvaceae
50	**Ruda**	*Ruta chalepensis L. Mant.*	Rutaceae
51	**Sábila**	*Aloe vera L.*	Aloaceae
52	**Salvia santa**	*Buddleia americana L.*	Loganiaceae
53	**Santa Maria**	*Piper sp.*	Piperaceae
54	**Saúco**	*Sambucus mexicana Presl ex A. DC. In DC.*	Caprifoliaceae
55	**Siguapacte**	*Pluchea odorota L. Cass.*	Asteraceae
56	**Suquinay**	*Vernonia leiocarpa DC. In DC.*	Asteraceae
57	**Tabardillo**	*Cissus verticillata (L.)*	Vitaceae
58	**Tecomasuche**	*Cochlospermum vitifolium W.*	Cochlospermaceae
59	**Te de limón**	*Cymbopogon citratus (DC.)*	Poaceae
60	**Uña de gato**	*Zanthoxylum culantrillo HBK.*	Rutaceae

7.2.1 Análisis de las monografías de las especies con propiedades medicinales.

Cuadro 9. Familias más representativas de las especies con propiedades medicinales.

	FAMILIAS DE LAS ESPECIES								
ESPECIES	**Bignoniaceae**	**Asteraceae**	**Rutaceae**	**Solanaceae**	**Myrtaceae**	**Lamiaceae**	**Anacardiaceae**	**Liliaceae**	**Fabaceae**
Albahaca						X			
Chacté	X								
Chipilin									X
Curarina								X	
Eucalipto					X				
Floripondio				X					
Guayabo					X				
Hierbabuena						X			
Hierba mora				X					
Hierba del toro		X							
Izote								X	
Mango							X		
Marañon							X		
Matilisguate	X								
Morro	X								
Naranja agria			X						
Limón			X						
Palo de Pito									X

Continuación de cuadro 9. Familias más representativas de las especies con propiedades medicinales.									
	FAMILIAS DE LAS ESPECIES								
ESPECIES	**Bignoniaceae**	**Asteraceae**	**Rutaceae**	**Solanaceae**	**Myrtaceae**	**Lamiaceae**	**Anacardiaceae**	**Liliaceae**	**Fabaceae**
Pitahaya								**X**	
Ruda			**X**						
Siguapacte		**X**							
Suquinay		**X**							
Uña de gato			**X**						

Las familias más representativas de las especies con propiedades medicinales en estudio, son: bignoniaceae, asteraceae, rutaceae, solanaceae, myrtaceae, lamiaceae, anacardiaceae, liliaceae, fabaceae; que representan el 38% de las especies con propiedades medicinales recolectadas.

Cuadro 10. Enfermedades más tratadas por especie en las tres comunidades en estudio.										
	ENFERMEDADES									
ESPECIES	**Enfermedades Respiratorias**	**Afecciones gastrointestinales**	**Gastritis**	**Reumatismo**	**Diabetes**	**Cicatrizante**	**Riñones**	**Nervios**	**Dolor de cabeza**	**Hemorroides**
Achiote		X								
Aguacate	X			X						
Albahaca				X						
Apacin	X									
Apazote	X									
Buganvílea	X									
Caulote							X			
Chacté					X					
Chula blanca	X									
Cilantro		X								
Clavel			X							
Cola de caballo			X				X			
Coloradillo				X						
Culantrillo		X								
Eucalipto	X				X					
Floripondio				X						
Granado		X								

Continuación de cuadro 10. Enfermedades más tratadas por especie en las tres comunidades en estudio.

	ENFERMEDADES

ESPECIES	Enfermedades Respiratorias	Afecciones gastrointestinales	Gastritis	Reumatismo	Diabetes	Cicatrizante	Riñones	Nervios	Dolor de cabeza	Hemorroides
Guayabo	X									
Hierbabuena		X								
Hierba del cáncer						X				
Hierba mora					X					
Mango				X						
Marañon		X								
Matilisguate		X			X					
Morro	X									
Nance	X									
Naranja agria								X		
Limón									X	
Palo de trueno	X									
Pino	X									
Piñón							X			
Quebracho						X				
Sábila			X			X				X

Continuación de cuadro 10. Enfermedades más tratadas por especie en las tres comunidades en estudio.

	ENFERMEDADES									
ESPECIES	Enfermedades Respiratorias	Afecciones gastrointestinales	Gastritis	Reumatismo	Diabetes	Cicatrizante	Riñones	Nervios	Dolor de cabeza	Hemorroides

Salvia santa		**X**	**X**							
Santa Maria			**X**							
Saúco	**X**									
Siguapacte	**X**								**X**	
Suquinay		**X**				**X**				
Te de limón	**X**									
Uña de gato								**X**		

En la clasificación de las especies con propiedades medicinales por su función contra las enfermedades se determinó que el 23% son utilizadas contra enfermedades respiratorias, 15% contra afecciones gastrointestinales, 8% para contrarrestar la gastritis, 8% para reumatismo, 7% contra la diabetes, 7% para cicatrizar heridas, 5% para tratar enfermedades de los riñones, 3% para controlar los nervios, 3% para aliviar el dolor de cabeza, 2% para hemorroides y el resto contra otros desordenes de salud.

Las enfermedades mas comunes en la época lluviosa en las comunidades en estudio son las respiratorias, enfermedades gastrointestinales; mientras que en la época seca enfermedades gastrointestinales, sarpullido, varicela.

En la comparación de las propiedades medicinales (literatura) y los usos medicinales (usos que le dan a las especies en las comunidades) se encontró que el 57% de las especies de plantas con estas propiedades coincide en sus usos; y por el contrario el 35% de las especies no coinciden sus usos y 8% de las especies solo se describe el uso medicinal que se les da en las comunidades. Las especies que no coinciden en sus usos son:

Cuadro 11.

Especies medicinales que no coinciden las propiedades medicinales con los usos medicinales.

	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
1	**Albahaca**	*Ocimun micranthum Willd.*
2	**Caulote**	**Guazuma ulmifolia Lam.**
3	**Chula blanca**	*Lochnera rosea L.*
4	**Clavel**	*Dianthus caryophyllus L.*
5	**Culantrillo**	*Adiantum capillus-veneris L*
6	**Geranio**	*Pelargonium hortorum LH. Bailey*
7	**Guarumo**	*Cecropia peltata L.*
8	**Hierba del cáncer**	*Acalypha arvensis Poepp. et Endl.*
9	**Hierba mora**	*Solanum americanum Miller.*
10	**Izote**	*Yuca elephantipes Regel.*
11	**Mango**	*Mangifera indica L.*
12	**Matilisguate**	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*
13	**Paraíso**	*Melia azedarach L.*
14	**Piñón**	*Jatropha curcas L.*
15	**Pitahaya**	*Hylocereus undatus Brit et Rose in Britton.*
16	**Ruda**	*Ruta chalepensis L. Mant.*
17	**Sábila**	*Aloe vera L.*
18	**Santa Maria**	*Piper sp.*
19	**Tabardillo**	*Cissus verticillata (L.)*
20	**Tecomasuche**	*Cochlospermum vitifolium W.*
21	**Uña de gato**	*Zanthoxylum culantrillo HBK.*

7.3 ELABORACION DEL HERBARIO

Se elaboró el herbario para el Centro Universitario de Oriente. Se pegaron las plantas con silicón en las hojas de cartulina y se colocaron en los fólderes diseñados para este herbario.

Las especies recolectadas para el herbario incluyen hierbas, arbustos, árboles, helechos y bejucos o lianas. En el caso de las especies herbáceas se recolecto la planta completa, mientras que en los arbustos y árboles solo se recolectaron hojas, y flores en las especies que estaban en esta fase durante la etapa de recolección.

A cada planta se le coloco un código de herbario que coincide con el que lleva la monografía de cada especie en este documento (Anexo 11.9).

Código de Herbario:

CUNORI-01-0001(07-08-2007)

donde;

CUNORI: Centro Universitario de Oriente

01: Plantas herbaceas

02: Arbustos

03: Árboles

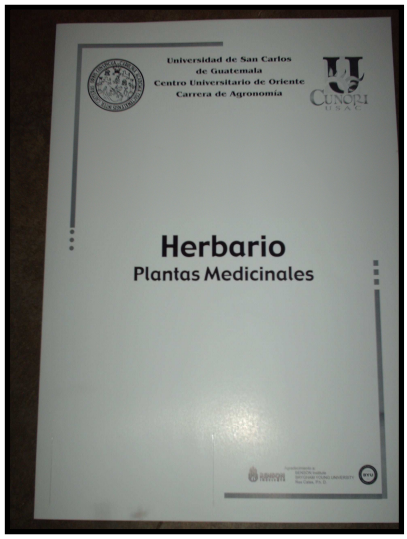
04: Helechos

05: Bejucos

06: Rastrera

0001: Numero correlativo de cada especie.

(07-08-2007): Fecha de recolección.



8. CONCLUSIONES

1. Se obtuvo información sobre 60 especies medicinales utilizadas por los habitantes de las tres comunidades en estudio. Las familias más representativas de dichas especies son: bignoniaceae, asteraceae, rutaceae, solanaceae, myrtaceae, lamiaceae, anacardiaceae, liliaceae, fabaceae.

2. Las especies medicinales más utilizadas por las familias en las comunidades en estudio son: Hierbabuena (dolor estomacal), hierba del toro (reconstituyente de la sangre), eucalipto (enfermedades respiratorias), naranja agria (depresión, nervios), apazote (fiebre, congestión nasal), chula blanca (tos), ruda (depresión, mal de ojo), limón (dolor de cabeza), hierba del cáncer (cicatrizante), sábila (gastritis, riñones, etc).

3. El uso de las especies medicinales de las tres comunidades en estudio, se encuentra relacionada con la edad de las personas, principalmente adultos mayores de 51 años.

4. La información obtenida en este estudio constituye fuente de conocimientos básicos que ayudan a la domesticación, conservación y manejo de estas especies con propiedades medicinales.

5. Se aporta de forma escrita y ordenada el conocimiento del uso tradicional de las especies medicinales usadas en las tres comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, lo que representa una importante contribución a la conservación in situ de estas especies.

9. RECOMENDACIONES

1. Crear mecanismos o estrategias en el Municipio de San Juan Ermita que permitan elevar la motivación sobre la preservación implementando huertos de plantas medicinales para en un futuro ser un sector productivo de este tipo de especies.

2. Elaborar un programa de capacitación que contribuya a elevar los conocimientos de las personas que viven en las comunidades en estudio sobre el manejo de las especies medicinales.

3. Concientizar y enseñar a los habitantes de las comunidades en estudio a conservar, multiplicar y aprovechar la riqueza de las especies medicinales; como un antecedente para evaluar a través de estudios farmacológicos, toxicológicos y clínicos dichas especies.

4. Tomar en consideración los resultados del presente trabajo para la necesaria conservación del conocimiento de la población asociado a los usos medicinales de las especies.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. **Acosta De La Luzl, L; Rodríguez Ferrandá, C. 2002. Instructivo técnico para el cultivo de *Catharanthus roseus L.* (en línea). Revista Cubana de Plantas Medicinales no. 10. Cuba. Consultado 6 oct. 2007. Disponible en: http://www.google.com.gt/search?hl=es&q=botanica+de+Lochnera+rosea+L.&lr**

2. **Ayala Lemus, ML. 1999. Etnobotanica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico K'aqchikel en el municipio de Tecpan Guatemala, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 221 p.**

3. **BENSON (Ezra Taft Benson Agriculture And Food Institute Brigham Young University, GT). 1997. Plantas regionales del área de Chiquimula descripción y uso. Ed. MQ Flores y JL Ortega. Chiquimula, GT, CUNORI-USAC. p. 1-52.**

4. Cáceres, A. 2004. Desarrollo de tecnología de cultivo de plantas medicinales nativas (en línea). Revista Cubana de Plantas Medicinales 10(5). Consultado 21 sep. 2006. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol10esp05/pla01405.htm

5. Cáceres, A. 1996. Plantas de uso medicinal en Guatemala. Guatemala, Editorial Universitaria. 40 p.

6. Cáceres, C; Samayoa, BL. 1990. Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones. Guatemala, USAC-DIGI. 100 p. (Cuaderno de investigación no. 4-90)

7. **CEMAT (Centro Mesoamericano de Estudios sobre Tecnología Apropiada). 1979. Fichas técnicas sobre plantas medicinales (en línea). Guatemala. Consultado 28 sep. 2007. Disponible en: http://www.cemat.org/grupocemat.html**

8. **Del Monte, J. 1998. Plantas medicinales: museo virtual Universidad Michoacana (en línea). México. Consultado 4 oct. 2007. Disponible en http://www.umich.mx/museo/hist-natural/botanica/plantas-medicinal/tabla2.html**

9. **De La Cruz S, JR. 1982. Clasificación de zonas de vida en Guatemala a nivel de reconocimiento basado en el sistema Holdridge. Guatemala, DIGESA. 42 p.**

10. **Díaz Jerónimo, E. 1999. Estudio etnobotanico y agronómico de especies vegetales utilizadas con fines medicinales en la región este del municipio de Cahabon, Alta Verapaz, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 79 p.**

11. **Dispensario Bethania, GT. 1996. Uso de plantas medicinales en el área Chortí. Jocotán, Chiquimula, GT. 11 p.**

12. **Flores Bendezu, Y. 1997. Cultivo de la uña de gato *Uncaria tomentosa* (en línea). Perú. Consultado 25 sep. 2007. Disponible en http://www.monografias.com/trabajos15/cultivo-uncaria-tomentosa/cultivo-uncaria-tomentosa.shtml**

13. **Galdamez O, E; Villagran Calderón, O. 1999. Caracterización de los recursos suelo y agua en tres comunidades del municipio de San Juan Ermita, del**

departamento de Chiquimula. Seminario Tec. Prod. Pec. Chiquimula, GT, CUNORI-USAC. p. 8-18.

14. Gómez S, R. 1998. El poder medicinal de las plantas. México, Asociación Publicadora Interamericana. p. 10-30.

15. Granda M, AL. 1984. Apuntes sobre el cultivo de plantas medicinales en Cuba. Revista Cultivos Tropicales no. 4: 27.

16. Hanan Alipi, AM; Mondragón Pichardo, J. 2006. Ficha informativa de *Melia azederach L* (en línea). México. Consultado 12 sep. 2006. Disponible en http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/meliaceae/melia-azedarach/fichas/ficha.htm

17. Holman M, R; Robbins W, W. 1965. Botánica general. México, UTEHA. p. 35-45.

18. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2004. Censos nacionales XI de población y VI de habitación; características de la población y de los locales de habitación censados. Guatemala. 271 p.

19. Matthew, RP. 2001. Parque ecológico Nueva Juventud-Jardín de plantas medicinales (en línea). Petén, GT. Consultado 12 sep. 2006. Disponible en: http://www.volunteerpeten.com/EcologicalPark.htm

20. MFEWS (Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaría, GT). 2005. Perfiles de medios de vida de Guatemala. Guatemala, USAID. 126 p.

21. Monroy Ramos, MD. 1995. Evaluación de N, P y K sobre la producción de biomasa seca y la acumulación de N, P, K, Ca y Mg, en dos cortes comerciales de pericón *Tagetes lucida cav.* en el Centro Experimental Docente de Agronomía. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 35 p.

22. Morataya, JA. 2000. Diagnóstico rural participativo de tres comunidades del municipio de San Juan Ermita, Chiquimula. Informe EPS Ing. Agr. Chiquimula, GT, USAC/Instituto Benson para la Agricultura y Alimentación. 49 p.

23. Nittler J; Catú L. 1993. El manejo de cuencas en el proyecto de desarrollo agrícola en Guatemala, Guatemala, MAGA. 91 p.

24. OMP (Oficina Municipal de Planificación, GT). 2004. Base de datos de la región Chortí (programa de cómputo Excel). Chiquimula, GT. Disco compacto. 8mm.

25. Pepall, J. 1999. El laboratorio Farmaya (en línea). Ottawa, CA, International Development Research Centro. Consultado 21 sep. 2006. Disponible en: http://idrinfo.idrc.ca/Archive/ReportsINTRA/pdfs/1996s/30-03.htm.

26. Ramírez C, V. 1999-2007. Importancia de las plantas medicinales (en línea). Estados Unidos. Consultado 19 sep. 2007. Disponible en: http://www.botanical-online.com/plantasmedicinalesimportancia.htm

27. Romero Payes, LA. 2004. Caracterización agroecológica y farmacológica de la planta Chichinguaste, *Hyptis suaveolens L*.

Point., Chiquimula, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Chiquimula, GT, CUNORI-USAC. 38 p.

28. Ronquillo Batres, FA. 1998. Colecta y descripción de especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y/o medicina, de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. Guatemala, USAC-DIGI. 100 p.

29. Standley, PC; Steyermak, JA. 1958. Flora de Guatemala. EE.UU, Museo Natural de Historia de Chigaco. v. 24.

30. Suárez Santos, M. 2000-2007. Ayer y hoy de las plantas medicinales (en línea). España. Consultado 19 sep. 2007. Disponible en: http://www.enplenitud.com/nota.asp?articuloID=2373

31. Tesler, J. 1998. Las plantas medicinales en salud de la comunidad. Chimaltenango, GT, Editorial Asecsa. 97 p.

32. Werner, D. 1995. Donde no hay doctor una guía para los campesinos que viven lejos en los centros médicos. Republica Dominicana, Asociación Publicadora Hispanoamericana. 60 p.