

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA  
ESCUELA DE BIOLOGIA



TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

“ ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y VALOR DE USO  
ETNOBOTANICO DE LAS ESPECIES VEGETALES EN EL CANTON LA  
BERMUDA, MUNICIPIO DE SUCHITOTO, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN,  
EL SALVADOR”.

PRESENTADO POR:

BR. GUADALUPE DEL CARMEN VALLE REYES.  
PROFA. TELMA EDITH GIRON CASCO.

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO (A) EN BIOLOGIA.

ASESORES: MSC. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO.  
LIC. JESUS REYES GRANDE.

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2007.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA  
ESCUELA DE BIOLOGIA



TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

“ ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y VALOR DE USO  
ETNOBOTANICO DE LAS ESPECIES VEGETALES EN EL CANTON LA  
BERMUDA, MUNICIPIO DE SUCHITOTO, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN,  
EL SALVADOR”.

PRESENTADO POR:

BR. GUADALUPE DEL CARMEN VALLE REYES.  
PROFA. TELMA EDITH GIRON CASCO.

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO (A) EN BIOLOGIA.

ASESORES: MSC. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO.  
LIC. JESUS REYES GRANDE.

CUIDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2007.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA  
ESCUELA DE BIOLOGIA



TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

“ ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y VALOR DE USO  
ETNOBOTANICO DE LAS ESPECIES VEGETALES EN EL CANTON LA  
BERMUDA, MUNICIPIO DE SUCHITOTO, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN,  
EL SALVADOR”.

PRESENTADO POR:

BR. GUADALUPE DEL CARMEN VALLE REYES.  
PROFA. TELMA EDITH GIRON CASCO.

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO (A) EN BIOLOGIA.

ASESORES: MSC. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO.  
LIC. JESUS REYES GRANDE.

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2007.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA  
ESCUELA DE BIOLOGIA



TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

“ ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y VALOR DE USO  
ETNOBOTANICO DE LAS ESPECIES VEGETALES , DEL CANTON LA  
BERMUDA, MUNICIPIO DE SUCHITOTO, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN,  
EL SALVADOR .”

PRESENTADO POR:

BR. GUADALUPE DEL CARMEN VALLE REYES.  
PROFA. TELMA EDITH GIRON CASCO.

PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO (A) EN BIOLOGIA

ASESORA: \_\_\_\_\_  
MSC. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO.

ASESOR: \_\_\_\_\_  
LIC. JESUS REYES GRANDE.

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2007.

# **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR:**

**ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ.**

**SECRETARIO GENERAL.**

**Lic. DOUGLAS BLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**FISCAL**

**DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMENEZ.**

**DECANO DE LA FACULTAD**

**Dr. RAFAEL ANTONIO GÓMEZ ESCOTO**

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA.**

**MSC. FRANCISCO ANTONIO CHICAS BATRES**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE DE 2007**

**ASESOR Y JURADO**

**ASESORES:**

**MSc. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO.**

**LIC. JESÚS REYES GRANDE.**

**JURADO EVALUADOR:**

**LIC. BLANCA LUZ DE LEZAMA.**

**JURADO EVALUADOR:**

**LIC. JOSÉ JUAN RIVERA.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE 2007.**

## **DEDICATORIA**

Esta meta lograda se la dedico a Dios Todopoderoso y a la Virgen de Guadalupe que me ha dado la fortaleza para seguir adelante en cada momento difícil durante la realización de este trabajo.

A mis padres, hermanos/as, sobrinas, cuñada por su apoyo.

A mi esposo, a mi hijo y bebé que son mi inspiración para lograr esta meta.

**Telma Edith Girón Casco**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS TODO PODEROSO Y LA VIRGEN DEL CARMEN:**

Por permitirme alcanzar la meta en mi vida y haber hecho realidad mis sueños de todo este tiempo, y a todas las personas que colaboraron para que se hiciera realidad la finalización del trabajo de graduación por todo le agradezco a Dios todo poderoso y a mi familia Valle Reyes.

**Especialmente Guadalupe del Carmen Valle Reyes.**

## AGRADECIMIENTOS

A **Dios** y a la **Virgen de Guadalupe**, que me ha dado la fortaleza necesaria en momentos difíciles para lograr terminar este trabajo y culminar mi carrera.

**A mis padres** que me ayudaron en el inicio de esta carrera, Feliciano Antonio Girón y María Antonia Casco y siempre me apoyaron.

**A mi esposo e Hijo y a mi bebé** que han tenido la paciencia necesaria para apoyarme en todo momento, Juan Diego Benítez y Carlos Daniel Benítez Girón.

**A mis hermanas y hermano** por su paciencia y ayuda durante todo mi estudio, Maria Vilma Girón, Dina Luz Girón y Héctor Antonio Girón, Sobrinas Alma, Jacqueline y Karla.

**A mi Cuñada** por su apoyo especial siempre que la he necesitado, Delmi Marisol del Carmen Lara.

**A mis asesores: M.sc. Nohemy Elizabeth Ventura Centeno** por darme todo el apoyo necesario para lograr terminar el documento y durante la realización de la investigación proporcionando las observaciones necesarias y oportunas, por el tiempo dedicado y por toda la información que proporcionó la cual fue de vital importancia; así también al **Lic. Jesús Reyes Grande** por ayudarnos con el trabajo de campo y seleccionar las zonas de muestreo.

**A mis Jurados: Lic. Blanca Luz de Lezama y Lic. José Juan Rivera** por su colaboración proporcionando las observaciones pertinentes para mejorar el documento.

Al **Dr. Francisco Escoto** por haber gestionado para la elaboración del mapa de ubicación geográfica, así también Al **Lic. Jorge A. Sayes** por el diseño de dicho mapa.

Al **Lic. Carlos Elías** por apoyarnos en el trabajo de colecta de material y prensado de muestras botánicas.

A los señores Directivos de la zona de la Micro región de La Bermuda.

A todos los docentes de la Escuela de Biología que en un momento determinado me dieron clases, los cuales fueron fundamentales en mi formación.

A la Universidad de El Salvador por mi formación profesional.

**Telma Edith Girón Casco.**



## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS TODO PODEROSO**, por que me ha dado la fortaleza en todo momento para alcanzar una meta para la finalización del trabajo de graduación.

**A MI MADRECITA:** María Margoth Valle Palencia, por su apoyo y comprensión en todo momento, gracias por apoyarme.

**A MIS HERMANOS:** Julio Adalberto Valles Reyes, Jesús Amelia Valle de Ventura.

**A MIS SOBRINOS:** Por apoyarme en todo momento.

**A MI FAMILIA VALLE REYES**, por que siempre me han dado apoyo para que siga adelante y gracias a ellos, por estar siempre en los momentos que los he necesitado, por eso se las dedicó en esta oportunidad que dios me ha dado.

**A MI COMPAÑERA DE TESIS TELMA:** Por apoyarme en todo momento y le agradezco su ayuda y familia GIRÓN.

**A MIS ASESORES, MSc. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO:** Por proponer el tema, por aportar ideas tan valiosas, orientación, tiempo que dedicó en el desarrollo del trabajo de investigación, y por otro lado ayudarnos a determinar las especies vegetales.

**A LIC. JESÚS REYES GRANDE:** Por ayudar a seleccionar los sitios de muestreo en este trabajo, por aportar sus ideas valiosas.

**LIC. JORGE A. SAYES:** Por haber ayudado a diseñar el mapa de ubicación geográfica.

**LIC. CARLOS ELIAS:** Por colaborar en viajes de campo que fueron de gran ayuda para concluir la colecta de muestras botánicas.

Al **DR. RAFAEL ANTONIO ESCOTO:** por apoyarnos en la gestión para el diseño de mapa de ubicación geográfica.

**AL LIC. GUILLERMO MORAN:** Por dedicarnos tiempo y paciencia para escucharnos nuestras peticiones.

**A MIS JURADOS: LIC. BLANCA LUZ DE LEZAMA Y LIC. JOSÉ JUAN RIVERA:** Por ayudarnos a mejorar con sus observaciones, y esfuerzo para concluir con éxito este trabajo de investigación.

**A la Microregión (CONSORCIO ) EN EL Cantón La Bermuda , Suchitoto:** por permitirnos realizar está investigación en cuatro zonas de área boscosa de La Bermuda, gracias a Don Marcos Villalta por ayudarnos a ser contactos, y la colaboración y para andar dentro del bosque a Don José Marino.

**A CATEDRATICOS DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA:** Por haberme enseñado todos sus conocimientos en la formación profesional, y por su colaboración.

**A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:** Por la formación profesional recibida.

**Guadalupe del Carmen Valle Reyes.**

## INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	FUNDAMENTO TEORICO.....	2
III.	METODOLOGIA.....	7
IV.	RESULTADOS.....	21
V.	DISCUSIÓN.....	45
VI.	CONCLUSIONES.....	49
VII.	RECOMENDACIONES.....	50
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	51
IX.	ANEXOS.....	55

## INDICE DE TABLAS.

	No. Pág
TABLA 1. Clasificación de Áreas Naturales en el Municipio de Suchitoto.....	6
TABLA 2. Número de familias por comunidad del Cantón La Bermuda.....	9
TABLA 3. Proyecciones demográficas de la población actual en el Municipio de Suchitoto.....	10
TABLA 4. Actividades que se desarrollan en el Municipio de Suchitoto, según encuesta realizada por Alcaldía Municipal de Suchitoto en 1992 y 1993.....	10
TABLA 5. Distribución de la tierra en las diferentes comunidades.....	12
TABLA 6. Caseríos del Cantón La Bermuda, Suchitoto, población total, número de personas a entrevistar por caserío, años de residir, rango de edades y sexo.....	14

## INDICE DE CUADROS

No. Pág

- Cuadro 1. Composición florística de vegetación del Cantón la Bermuda, municipio de Suchitoto, Departamento de Cuzcatlán de Noviembre de 2006 a Septiembre de 2007.....24
- Cuadro 2. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en El Cantón La Bermuda.....27
- Cuadro 3. Índice de Valor de Importancia (IVI) en Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturo, Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.....29
- Cuadro 4. Índices Ecológicos de Comunidad en cuatro comunidades (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturo) del cantón La Bermuda.....30
- Cuadro 5. Especies de epifitas observadas en Cuatro Comunidades (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturo) del cantón La Bermuda .....31
- Cuadro 6. Familias y especies vegetales utilizadas etnobotánicamente en cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán 35
- Cuadro 7. Diversas partes de plantas (raíz, tallo, hojas, flor, frutos, semillas y arilo), utilizadas etnobotánicamente en cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.....38

Cuadro 8. Categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cerca viva, combustible, maderable, ornamental, recreativo, servicio ambiental y forrajes) de las especies vegetales en cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.....40

## INDICE DE FIGURAS.

	No. Pág
Figura 1. Representa la ubicación geográfica del Departamento, Municipio, Cantón La Bermuda y los cuatro puntos de Muestreo para determinar la estructura de la comunidad vegetal.....	18
Figura 2. Dimensiones y forma de parcelas utilizada para realizar el muestreo,.	19
Figura 2.a. Muestra la delimitación de parcelas utilizando el Método de Gentry,...	19
Figura 2. b. Toma de datos en la comunidad Las Américas.....	20
Figura 2. c. Representación gráfica de hábitat en árbol huésped de epifitas (Adaptado de Ochsner, citado por Braun-Blanquet, 1950 y Navarro, 2001.....	20
Figura 3. Familias con mayor número de especies en El Cantón La Bermuda.	28
Figura 4. Índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas en El Cantón La Bermuda.....	28
Figura 5. Comparación de diversos índices ecológicos en cuatro comunidades en estudio (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturre) del cantón La Bermuda.....	30
Figura 6.a. Porcentajes de especies epifitas por familia.....	31
Figura 6.b. Porcentajes de especies epifitas por Comunidad.....	32

Figura 7.a. “helecho barba negra” ( <i>Pleopeltis astrolepis</i> (Lieb.) E. Tour.), Polypodiaceae sobre <i>Brosimum alicastrum</i> , en La Bermuda.....	32
Figura 7.b. “cola de ardilla” <i>Polypodium</i> sp. Polypodiaceae sobre <i>Spondias purpurea</i> en San Rafael.....	32
Figura 7.c “gallito” <i>Thillandsia</i> spp., (Bromeliaceae) sobre <i>Bursera simaruba</i> en La Bermuda.....	33
Figura 7.d “gallito” <i>Pitcairna</i> spp. (Bromelia-ceae) sobre <i>Crecentia kujete</i> en La Bermuda.....	33
Figura 7.e. “galan de noche” <i>Selenicereus</i> sp. Y <i>Epiphyllum</i> sp. (Cactaceae) sobre <i>Spondias purpurea</i> , en San Rafael.....	33
Figura 7.f. <i>Hylosereus</i> sp. (Cactaceae), sobre <i>Gliricidia sepium</i> , La Bermuda. ....	33
Figura 7.g <i>Catasetum</i> spp. Orchidaceae sobre <i>Curatella americana</i> en la Bermuda.....	34
Figura 7.h. <i>Momordex salvadorensis</i> Hamer & Gray Epifita sobre <i>Gliricidia sepium</i> en El Papaturreo.....	34
Figura 7.i. <i>Stelis cleistogama</i> Schltr sobre especie de <i>Enterolobium cyclocarpum</i> en Las Américas.....	34
Figura 7.j. “oreja de burro” ( <i>Oncidium carthagenensis</i> (Jacq.) Sw.) Sobre <i>Calycophyllum candidissimum</i> en El Papaturreo.....	34
Figura 8. Muestra los porcentajes obtenidos según las formas de vida de las especies vegetales del cantón La Bermuda.....	42



Figura 9. Muestra el porcentaje de la parte utilizada de las especies vegetales en El Cantón La Bermuda.....	42
Figura 10. Muestra los porcentajes por categorías de usos etnobotánicos, según encuesta realizada en El Cantón La Bermuda.....	42
Figura 11. Número de especies por categorías de uso etnobotánico para cada una de las Comunidades del Cantón La Bermuda.....	43
Figura 12. Porcentajes según sexo de las personas, que utilizan las plantas en las diferentes categorías de uso en El Cantón La Bermuda.....	43
Figura 13.a “contrayerba”, <i>Dorstenia contrajerba</i> (Moraceae), utilizada contra el dolor de estómago en Las Américas.....	44
Figura 13. b. “nopal” ( <i>Opuntia salvadorensis</i> , Cactaceae), especie utilizada como cerca viva en la Bermuda.....	44
Figura 13.c. “piña de cerco” ( <i>Bromelia karatas</i> , Bromeliaceae), utilizada como cerca viva en la comunidad San Rafael.....	44
Figura 13.d. “chichigua” ( <i>Solanum mammosum</i> ), utilizada contra el constipado nasal en la zona de San Rafael.....	44
Figura 13. e. “chufle” ( <i>Caleta macrocephala</i> ), Maranthaceae utilizada como alimento y ornamental en El Papaturo (pendiente cercana al río) en la época lluviosa.....	44
Figura 13. f. “maracuya”, ( <i>Passiflora edulis</i> ), Passifloraceae utilizada como alimenticia y ornamental en la comunidad en San Rafael.....	44

## INDICE DE ANEXOS

No. Pág

- Anexo 1. Hoja de campo para realizar el levantamiento del inventario de especies vegetales en las diferentes comunidades.....56
- Anexo2. Muestra la encuesta para recopilar información sobre usos Etnobotánicos.....57
- Anexo 3. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 1 y 2 de la comunidad las américas.....58
- Anexo 4. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 3 y 4 de Comunidad la Bermuda.....59
- Anexo 5. Frecuencia, Densidad y Área Basal en términos absolutos y relativos; Índice de valor de Importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 5 y 6 en la Comunidad San Rafael.....59
- Anexo 6. Frecuencia, Densidad y Área Basal en términos absolutos y relativos; Índice de valor de Importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 7 y 8 en la Comunidad El Papaturo.....60
- Anexo 7. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental y recreativo) diversas especies vegetales, en la Comunidad Las Américas, Cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.....61

- Anexo 8. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental) diversas especies vegetales, en la Comunidad El milagro, cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán...63
- Anexo 9. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental) diversas especies vegetales, en la Comunidad Marianella, Cantón la Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán ...65
- Anexo 10. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental, forraje y recreación) diversas especies vegetales, en la comunidad El Papaturo, cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán .....67
- Anexo 11. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental y recreación) diversas especies vegetales, en la Comunidad San Rafael, Cantón la Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.....69
- Anexo 12. Parte utilizada (raíz, tallo, hojas, flor, frutos y semillas), categorías de usos etnobotánicos (alimenticias, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustible, maderable, ornamental, recreativo, servicio ambiental y forraje) de las especies vegetales de cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán .....71

## RESUMEN

La presente investigación se realizó entre los meses de Noviembre de 2006 a Septiembre del 2007, en el Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.

Se determinó la realización de los muestreos de la zona forestal de cada una de las comunidades: Las Américas (772 m.s.n.m.), El Papaturre (708 m.s.n.m.), La Bermuda (313 m.s.n.m), San Rafael (618 m.s.n.m); se identificó la composición florística, diversidad y estructura de la comunidad vegetal, a través de la aplicación de índices ecológicos, aplicando el método propuesto por (Gentry, 1974) en los 3 estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, con un resultado de Familias 56, géneros 104 y 121 especies.

Se aplicaron diferentes Índices Ecológico; para las cuatro comunidades, entre ellos: el de Diversidad de especies vegetales de Shannon–Wiener obteniendo el mayor valor para la comunidad El Papaturre; el de Dominancia de especies vegetales de Simpson siendo la comunidad San Rafael la que representó el valor mas alto.

El Índice de Valor de Importancia determinado por la sumatoria de la densidad, frecuencia y abundancia de especies vegetales todos en términos relativos, el cual indica el peso ecológico, La especie *Gliricidia sepium* representa el mayor valor con 78.13 y *Bauhinia unguolata* con 71.66 en el Cerro La Campana (San Rafael) siendo esta una zona de altura, y *Brosimum alicastrum*, con 61.53 para las Américas, la zona esta en una superficie plana y hay una clara diferencia en ambas comunidades y se observo que son las especies vegetales más abundantes en su hábitat natural. Se recopiló información acerca de los diferentes usos etnobotánicos, formas de vida, parte utilizada y características relevantes etc.

## I. INTRODUCCION

La presente investigación se realizó en el cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Departamento de Cuzcatlán, en un período de 12 meses de noviembre de 2006 a diciembre de 2007, incluyendo trabajo de campo y de escritorio.

Esta zona está catalogada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como una zona de Reserva Ecológica en la cual hasta el presente no hay estudios de vegetación. Se estudió la estructura y riqueza florística de la comunidad vegetal, se identificó las especies vegetales y se inventariaron los estratos: arbóreo, arbustivo, herbáceo y epifitas.

Desde el punto de vista ecológico las especies vegetales son fundamentales para la subsistencia del ser humano, ya que satisfacen la mayor parte de las necesidades. Se determinó a través de encuestas dirigidas, los usos etnobotánicos que las personas realizan, y predominan los usos: alimenticio, medicinal, para cercas vivas, como combustible (leña y carbón), para madera, entre otros, etc.

La diversidad de especies vegetales se determinó aplicando los Índices Ecológicos propuestos por Margalef, Shannon y Simpson, en la cual la comunidad que representa mayor diversidad es el Papaturo y Las Américas; los menores datos lo reflejan La Bermuda y San Rafael. El Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies arbóreas, determinó que “madre cacao” (*Gliricidia sepium*) reporta el mayor valor, seguida de “casco de venado” (*Bauhinia unguolata*), “guayaba” (*Psidium guajava*) y “ujuste” (*Brosimum alicastrum*).

## II. FUNDAMENTO TEORICO

Al revisar la historia de la vegetación en El Salvador, se plantea que esta se caracteriza por tener una ubicación privilegiada, en una de las regiones con mayor diversidad de plantas como lo es la región mesoamericana, la cual a su vez; ha sido uno de los centros principales de diversidad genética vegetal y núcleo de la agricultura primitiva a nivel de Latinoamérica (Ventura Centeno y Villacorta, 2000).

Las presiones ecológicas que sufre y continúa sufriendo el campo salvadoreño no son un fenómeno reciente; El Salvador tiene una larga y desafortunada historia de explotación excesiva de sus recursos naturales que se remontan a los primeros años de la época de la colonia. La actividad humana ha ido destruyendo gran parte de los recursos forestales de El Salvador. La vegetación actual es muy distinta y menos productiva de lo que fue la primitiva composición forestal (Daugherty, 1973).

En el paisaje salvadoreño se aprecian diferentes formaciones vegetales que cambian de acuerdo con la zona climática a la que pertenecen. De la vegetación primaria queda muy poco, a consecuencia de la tala de bosques como un recurso para aprovechar la tierra en los diferentes cultivos, especialmente en la costa y regiones del interior del país, también en las zonas de mediana altura se observa el mismo fenómeno, solamente que predomina el cultivo de café (Lagos, 1997).

En las últimas décadas del siglo XX, ha habido un resurgimiento de los inventarios biológicos a nivel mundial, siendo la prioridad número uno de el listado de especies presentes en una determinada área o región; y es así que a partir del Convenio sobre Diversidad Biológica en La Cumbre de La Tierra, en Río de Janeiro 1992, los inventarios se constituyen en prioridad para establecer estrategias que definan el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos (Ventura Centeno y Villacorta, 2000).

Caballero (1988), considera que para el desarrollo de las naciones se precisa la búsqueda de nuevos recurso vegetales para enfrentar las necesidades básicas de los asentamientos humanos, los cuales se encuentran en especies vegetales silvestres, usadas por comunidades campesinas; quienes irían domesticándolas progresivamente; conformando un conjunto amplio de recursos útiles para subsistencia.

Según Arenas (1986), de las investigaciones realizadas en la relación hombre-planta se han obtenido los conocimientos del elevado número de especies usadas, y de la variedad de aplicaciones y procedimientos importantes para muchas actividades económicas.

Henríquez Burgos (1994), plantea que el uso predominante de las plantas según estudios realizados en comunidades Latinoamericanas es de tipo medicinal, alimenticio, como fuente de energía y de tipo artesanal; además de las que son utilizadas para protección, forraje y las que son utilizadas con fines mágicos entre otros.

Estudios realizados en Colombia demuestran que se han encontrado muchas plantas medicinales de gran accesibilidad y de uso común; encontrando además que las partes más utilizadas de las plantas son, hojas, corteza, flores, frutos, raíz, semillas y látex (Morales y Peñate, 1992). El Salvador es uno de los países donde la medicina natural es una tradición, por la riqueza de su flora y por el poco avance que hasta hace algunos años se tenía en producir medicamentos genéricos (Morales y Peñate, 1992).

Henríquez Burgos (1994) considera que las oportunidades de alcanzar el mejoramiento de los niveles económicos y sociales, se tienen a través de fomentar cultivos de huertos, tomando como fuente principal las hortalizas, hierbas aromáticas, ornamentales y algunos frutales.

Se han realizado estudios que reportan aspectos de interés medicinal de las plantas de uso médico popular en el Municipio de San Miguel, reportando 40 Familias y 70 Especies útiles en el campo de la medicina popular (Benítez, 1988).

García Rodríguez (1993), manifiesta que en El Salvador, a pesar de la diversidad de especies vegetales comestibles existentes, desafortunadamente son muy pocas las que aprovechan, y en el estudio realizado en la comunidad de Panchimalco, encontró que son muy pocas personas las que conocen sobre el uso tradicional como alimento y los pocos reportados, no se encuentran con facilidad en forma natural o silvestre en dicha comunidad y que por razones culturales su dieta se basa en el “maíz” (*Zea mays*), “maicillo” (*Sorghum vulgare*) y “frijol” (*Phaseolus vulgaris*).

La micro-región La Bermuda es precedida por hechos de suma relevancia histórica en el desarrollo no solo de la vida de la zona si no a nivel nacional, puesto que fue allí donde se fundó La Villa de San Salvador en los inicios de la colonia. En la actualidad, las comunidades que forman la micro-región La Bermuda son asentamientos humanos establecidos como resultado de las luchas por tierras desde 1987, mucho antes de los acuerdos de Paz. Primavera y San Rafael, se establece como comunidades en el año de 1977; en 1989 la comunidad Marianella García Villa; en 1990 El Papaturo, entre 1991 y 1992 se establecen Las América y El Milagro proveniente del municipio de Santa Cruz Michapa en el año 2000; y con el programa de Transferencia de tierras derivado de los Acuerdos de Paz en 1992, todas las comunidades antes mencionadas, participaron de dicho proceso.

A partir de su ubicación como comunidades permanentes, se origina un fuerte proceso organizativo que inicia con la formación de Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCOS). En el año 1996, se desarrolló la gestión de diferentes proyectos de desarrollo que contribuyeron a su formación como comunidad; entre ellos los proyectos de vivienda permanente y productivos, dentro de los cuales destaca por su incidencia el proyecto “Establecimiento de 425 Sistemas Productivos Sostenibles Familiares Empresariales en 8 comunidades del Cantón La Bermuda”

A partir del desarrollo de sus 3 componentes principales, seguridad alimentaria y diversificación productiva, macro-créditos y acompañamiento en la organización de diferentes ADESCOS, Comité Coordinador, Red de Productores, sumando a estos esfuerzos de desarrollo participan el Gobierno Municipal, Instituciones de desarrollo social, Iglesia y Comunidad Internacional (Consortio Micro regional La Bermuda, 2006).

El Ministerio de Obras Públicas (1999), en el Cantón La Bermuda, consecuente con los principios de conservación y protección del medio natural, propone la conformación de 2 grandes áreas de Reserva Ecológicas, cuyos objetivos son: protección y preservación natural, para conservar el equilibrio ecológico y unificar los criterios para la preservación de la biodiversidad de los corredores Biológicos que promueven los programas de manejo ambiental, como el PADEMA, MARN.



La determinación de esta zona de reserva ecológica propicia el mantenimiento y sustentación de las Cuencas Hidrológicas del territorio; ya que los nacimientos y cursos de agua de los ríos más importantes del Municipio están localizados en estas áreas, las cuales unidas al incremento de masas boscosas, y a la reglamentación de usos del suelo propician obras de conservación, que permiten revertir los procesos de degradación de los mismos, regulando los escurrimientos superficiales y como elementos purificadores del medio ambiente, propiciando así el mejoramiento del desarrollo agrícola de cultivos de carácter permanente y forestal; aunado a lo anterior preserva y protege, las cuencas hidrográficas; con base en la capacidad agrogeológica del suelo; y se garantiza la protección de Masas Boscosas, localizadas en áreas de mayor elevación, como el Volcán de Guazapa ubicado a 1,420 m.s.n.m, de igual manera los cerros Tecomatepeque, Campana, Peña Colorada y Campanario.

Bajo las consideraciones de gestión y aprovechamiento sostenible de los Bosques del capítulo III, Art. 77; y el manejo de los suelos y ecosistemas terrestres Art. 75 de la Ley del Medio Ambiente para Áreas Boscosas como las de La Bermuda, Tenancingo, Cinquera, esta Ley que promueve la protección de zonas de recargas acuífera como es el caso del Cerro Tecomatepeque, Volcán de Guazapa y Microcuenca del Río Quezalapa, según Art. 71 de dicha Ley.

Las áreas de Reserva Ecológica, están localizadas en dos partes: una en el área montañosa, (Volcán de Guazapa) y la segunda formando un corredor que va al Oriente del territorio en el área que conforma la elevación del Cerro Tecomatepeque hasta integrarse con la zona boscosa de La Bermuda, micro cuenca del Río Quezalapa; extendiéndose en una franja estrecha a todo lo largo del territorio hasta terminar en el Cantón Copapayo.

Por otro lado, con el objetivo de proteger ambientalmente las zonas de reserva ecológica, se regularan las disposiciones y el mantenimiento a fin de preservar la vegetación a lo largo de cursos de agua, que contrarresten la erosión ocasionada en sus causas y sus escorrentías naturales en todo el territorio, de tal manera que se ha establecido una clasificación de usos de la tierra en:

1. Zona protegida de reserva forestal.
2. Zona de reservas ecológicas.
3. Zona de protección de ríos y quebradas.
4. Zona de nacimientos y captación de aguas.
5. Zona de áreas frágil, áreas rural y urbana.
6. Área útil del territorio, y
7. Lámina del espejo de agua en el municipio de Suchitoto, según el Plan de desarrollo local de Suchitoto (IV Fase de Propuesta, 2004) (**Tabla 1**).

**Tabla 1. Clasificación de Áreas Naturales en el Municipio de Suchitoto.**

ZONAS Y ÁREAS		AREA (Km <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
Zona protegida de reserva forestal		1.71	0.52
Zona de reserva ecológica		42.50	12.91
Zona de protección de ríos y quebradas		23.58	7.16
Zona de protección de nacimientos y captación de Agua.		0.22	0.07
Zona de área frágil		18.50	5.62
Área rural	Zona de explotación agrícola	104.50	31.73
	Zona de explotación agropecuaria	67.00	20.34
	Centros de servicios	10.00	3.03
Área urbana		4.00	1.21
Área útil del territorio		272.00	
Lámina de agua del embalse del Cerrón Grande.		—	17.41
<b>Área total del Municipio</b>		<b>329.32</b>	<b>100</b>

### III. METODOLOGÍA

#### III.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El Municipio de Suchitoto está localizado en la Región Central de El Salvador, al norte del país, en el Departamento de Cuzcatlán; se encuentra a 43km., al Nororiente de la ciudad capital y a 26 km., al Norte de Cojutepeque; se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas 14°04'08" y 13°50'32" de latitud norte (LN) y 88°56'39" y 89°10'07" (LW), con una extensión del territorio municipal de 329.32 Km<sup>2</sup>, de los cuales 272 Km<sup>2</sup> son superficie terrestre "útil" y aproximadamente 57.32 Km<sup>2</sup> de lámina de agua del Embalse del Cerrón Grande (Vice-Ministerio de Vivienda, Ministerio de Obras Publicas, 1998) (Fig. 1).

Según el IGN (1976) comprende los caseríos: La Bermuda, San Rafael Molino, Primavera, Papaturre, Nixtamalapa, Peña Blanca, Américas, Aguacates; Haciendas, Laureles, y finca El Papaturre. La micro-región en el Cantón La Bermuda ubicada a 8 Km, al sur del Municipio de Suchitoto con un aproximado de 2,095 mz, de las cuales cerca del 60% están destinadas a usos agrícolas, limita al Sur con Cantón Tecomatepeque; al Norte con Cantón Caulote, al Oriente Cantón Guadalupe y al Poniente Cantón Montepeque.

#### III.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO.

##### FACTORES ABIOTICOS:

##### OROGRAFÍA.

Los rasgos orográficos más notables son: volcán de Guazapa; **cerros**: Colima, Santiago, Florida, Zope, Coyotes, Huesera, Campana, Palitos, Pital, Ganchos, Cumbo, Peña Colorada, Cabras, Tecomate peque, Ventanas y Caña brava; **lomas**: Alta, Escopeta, Izcanal, Chaparral, Chacón, Tenango (Guzmán 1997).

##### SUELOS.

Según Guzmán (1997), se encuentran diferentes tipos de suelo, entre ellos los siguientes: Regosoles (Aluviales); Entisoles (ligeramente inclinado); Latosoles arcillo rojizo y Litosoles; Alfisoles (ondulados a fuertemente alomados de pedregosidad variable); Litosoles y Regosoles; Entisoles (ondulado-montañoso muy accidentados); Grumusoles, Litosoles y Latosoles arcillo rojizos; Vertisoles y Alfisoles (fuertemente alomados).

## CLIMA.

La zona de La Bermuda se clasifica como Bosque Húmedo Subtropical (Bh – st), y pertenece al tipo de tierra caliente según Koppen, Sapper y Lawer, con velocidad promedio en los vientos de 4.16 mill/hora; humedad Relativa de 74%, precipitación pluvial de 1,998 mm anuales; a una altitud promedio de 350 m.s.n.m y temperaturas promedio de 19º mínimo y 33º máximo; el monto pluvial anual oscila entre 1800- 2200 mm (Guzmán, 1997).

## HIDROGRAFIA.

**Ríos**, Lempa, Resbaladero, Limones, Acelhuate, Chalchigüe, Tasajera, Ámate, Pacayal, San Nicolás, Asigüillo, Barillas, Concepción, Sucio, Palancaza, Quezalapa, Molino, Tancuajul, Barrillo, Animas, Cantarera, Lajas, Lágrimas, Putumayo y Candelero.

**Quebradas**, Obraje, Pacen, Hervidero, Ahorcado, Bario, Terreros, Silisuchi, Presa, Quebradota, Mico-Bravo, Pacayas, Infiernillo, Aguaje, Guarumal, Níspero, Platanitos, Agua Azul, Flores o Las Víboras, Hondura, Pacayal, Naranjo, El Injerto, Achiotal, Chanuco o Resbaladero y Toros.

**Represa** Central Hidroeléctrica Cerrón Grande construida a partir del Río Lempa, baña también el Municipio en su lado Norte; y en el lado NW Laguna de Colima (Guzmán, 1997).

## FACTORES BIOTICOS:

**FLORA**, constituida por un Bosque Humedo Subtropical. Las especies más notables son: “morro”, “jícara” (*Crescentia* sp), “pepeto” (*Inga* sp.), “nance” (*Byrsonima crassifolia*), “conacaste” (*Enterolobium cyclocarpum*), “roble de tierra caliente” (*Licania arborea*), “papaturre” (*Coccoloba caracassana*), “madre cacao” (*Gliricidia sepium*), “chaparro” (*Curatella americana*), “caoba” (*Swietenia humilis*), “cedro” (*Cedrela* sp.), “teca” (*Tectona grandis*), “ojushtle” (*Brosimum* sp.), “maquilisguat” (*Tabebuia rosea*), “caulote” (*Guazuma ulmifolia*), etc. (Guzmán, 1997).

**FAUNA**, formada por aves, mamíferos, reptiles, insectos y animales acuáticos: “palometa” (*Prepilus medius*), “róbalo” (*Centropomus robalito*), “sábalo” (*Astianax fasciatus*), “mojarra” (*Cichlasoma tuba*), “bagre” (*Bagre* sp), “tilapia” (*Oreocromys niloticus*) “juilin” (*Rhamdia guatemalensis*), “chimbolo” (*Mugil* sp), “cuatro ojos”

(*Anableps dovii*), cangrejo” (*Pseudothelephusa magna*), “camarón” (*Macrobrachum tecnellum*), “tortugas” (*Kinnosternum scorpiodes*), “pishishe” (*Dendrocygna autumnalis*), “garza” (*Ardea alba*), también hay de los antecesores de los peces guavinas amarillas, negras y anguilas (Gómez, 1992).

Entre los vertebrados terrestres destacan: tacuazín (*Didelphis marsupiales*), cusuco (*Dasipus novemcintus*), venado (*Odocoileus virginianus*), “garrobo” (*Ctenosaura similes*), “ardilla” (*Sciurus variegatoides*), “mazacuata” (*Boa constrictor*), “pezote” (*Nasua narica*), “tepezcuintle” (*Agouti paca*), “taltuza” (*Orthogeomys sp*), iguana (*Iguana iguana*) (Gómez, 1992).

Entre las aves destacan: “pijullo” (*Crotophaga sulcirostris*), “codorniz” (*Colinus leucopongon*) “chacha” (*Cissilopha melanocyana*), “chiltota” (*Icterus sp.*), “senzontle” (*Turdus grayi*), “tortolita” (*Columbina sp*), “gualcachía” (*Capyluorhynchus rufinucha*), “chillo” *Pitangus sulfuratus*), “pico de navaja” (*Ramphastos sulphuratos*), “perdis” (*Nothoprocta sp*), “talapo” (*Eumomota superciliosa*), “tecolote” (*Ciccaba virgata*), pájaro “león” (*Aramidaes axillris*), “mistiricuco” (*Nyctibius jamaicensis*), “lechuza” (*Tyto alba*), “aurora” (*Clausidium brasilianum*), “perico de montaña” (*Aratinga canicularis*) (Gómez, 1992).

### III.3 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS:

- a. **POBLACIÓN.** La población en las comunidades en la Micro-región La Bermuda, suma un total de 702 familias, 451 distribuidas en cinco comunidades donde se realizaron encuestas para recopilar información sobre usos etnobotánicos.

**Tabla 2. Número de familias por comunidad del Cantón La Bermuda.**

COMUNIDADES	No. FAMILIAS	PORCENTAJE (%)
MARIANELA	63	8
AMERICAS	130	25
PAPATURRO	90	12
SAN RAFAEL	145	19
MILAGRO	23	3
TOTAL	451	67

FUENTE: Ficha de diagnóstico comunitario y/ o fichas casa por casa (2004).

**Tabla 3. Proyecciones demográficas de la población actual en el Municipio de Suchitoto.**

AÑOS Y ESTIMACIONES	POBLACION	
	Urbana	Rural
Año 2000	6,277	17,816
Año 2005	7,084	20,108
Año 2010	7,995	22,895
Año 2015	9,024	25,615
Incremento de población para el año 2015.	2,747	7,799
<b>Densidad de población al año 2000</b>	<b>63hab/Ha</b>	<b>67hab/Km<sup>2</sup></b>

Fuente: Fases de Diagnóstico y Análisis de la actualización del Plan de Desarrollo Local de Suchitoto (2004).

#### **b. ACTIVIDADES EN SUCHITOTO.**

**Tabla 4. Actividades que se desarrollan en el Municipio de Suchitoto, según encuesta realizada por Alcaldía Municipal de Suchitoto en 1992 y 1993.**

No	Actividades	Porc. (%)
1	Agropecuarias	78
2	Empleados en Ingenios, y dentro y fuera de la ciudad.	17
3	Comercio (formal), actividades artesanales y la venta se concentran especialmente en épocas festivas	2.5
4	Pesca	2.5
5	Agricultura y Pesca:	71
	Solo agricultura	66
	Solo pesca	5
6	Industria, construcción, transporte, servicio doméstico y otros (el sector turístico)	15
7	Administración pública	7

Fuente: Fases de Diagnóstico y Análisis de la actualización del Plan de Desarrollo Local de Suchitoto.

#### **c. INDUSTRIA y COMERCIO.**

Principalmente con la caña de azúcar en los Ingenios San Francisco y Colima. En el comercio local existen almacenes generales, ferreterías y otros pequeños negocios; la comercialización la realizan con las cabeceras municipales de San Martín y Aguilares (San Salvador) San Francisco Lempa (Chalatenango), San José Guayabal, Oratorio de Concepción y San Bartolomé Perulapía (Guzmán, 1997). En la actualidad existe un buen desarrollo de la industria turística.

### III.4 POTENCIALIDADES ECONOMICAS DE LA ZONA (Flores *et al.*, 2000).

#### USOS DEL SUELO:

1. **Agrícola**, en la zona rural se desarrollan cultivos de cereales, hortalizas, caña de azúcar, frutales y pastizales. Existen dos fuentes de desarrollo económico: El Ingenio San Francisco y Colima. Han surgido otros centros productivos de funcionamiento futuro, como la Procesadora de Alimentos de Aguacayo, que puede producir hasta 500q de alimento por hora, así como otro tipo de agro-servicios que generan ingresos a la Municipalidad.

2. **Reserva Forestal**, es pequeña (1,000 mz aproximadamente) ubicada al norte del municipio, en las faldas del Cerro de Guazapa y al sur en el cantón La Bermuda; Tenango y Molino, son explotados y deterioran el ambiente.

3. **Ganadería**, potencial presente y futuro en el municipio, existen cooperativas que comercializan animales, y los beneficios son comunes entre sus miembros; el rastro y el tiangué, los que originan trabajo local.

4. **Industrial**, la venta de arena del río Quezalapa, no genera ingresos a la municipalidad, pero en un futuro y bajo un sistema de control le traería beneficios.

5. **Pesca**, posee potencial, ya que el producto de la pesca se comercializa con los países de Guatemala y México; en cuanto a la recaudación de impuestos, sobre los recursos pesqueros de el Lago Suchitlán; actualmente está monopolizada por un pequeño grupo de pescadores, los cuales no pagan impuestos a la Alcaldía, y obtienen un promedio productivo de \$3500 diarios, quedando al margen la municipalidad.

6. **Turístico-Cultural**. Los atractivos turísticos de Suchitoto son su patrimonio cultural: Ciudad Vieja, el Casco de la hacienda La Bermuda y Colima; Aguacayo y Pueblo viejo. Las bellezas escénica: los ríos Lempa y Quezalapa; quebrada los Tercios; salto los Limones, y el Lago Suchitlán (Embalse del Cerrón Grande), entre otros.

7. **Comercial**. La actividad comercial urbana se desplaza a lo largo de la ciudad, concentrándose en la zona central, alrededor del mercado e interrelacionándose con la zona habitacional por medio de los pequeños comercios dispersos que se localizan en el lugar.

**8. Áreas de vivienda**, donde se ubican lotes para vivienda familiar, ocupa de manera regular una extensión de  $\frac{1}{4}$  mz; la vivienda se caracteriza por ser mixta. En el Milagro las familias tienen vivienda con promesa de venta, y los grupos familiares son multigeneracionales por lo que, las familias en una vivienda son numerosas.

**9. Área social**, definido por la construcción de escuelas, casas comunales, recreativas, de extensión variable en relación a las disposiciones de la comunidad, no obstante, no todas las comunidades tienen área social definida.

**10. Área forestal**, definida como el área forestal para la conservación de bosques primarios y fuentes de agua; en la Micro-región existe un amplio espacio de áreas forestales que abarcan un promedio de 200 mz (Anexo 11 y 12).

**11. Área de cultivo**, es la más grande y esta destinada para el uso agrícola y pastoreo. En la actualidad sobrepasa las 1500 mz (Tabla 5).

**Tabla 5. Distribución de la tierra en las diferentes comunidades.**

Comunidad	Área forestal (Mz)	Área social (Mz)	Área vivienda familia (Mz)	Área agrícola (Mz)	Área Muestreada (M <sup>2</sup> )
Américas	15	4.0	0.25	2-3	2000
Papaturro	20	3	0.25	2-3	2000
San Rafael	3	1 1/2	0.25	2-3	2000
La Bermuda	4	1	0.25	2-3	2000

Fuente: Consorcio Micro-región La Bermuda, 2006.

## EDUCACION.

En lo que se refiere a la educación las Comunidades de la micro-regional cuentan con un centro escolar en cada localidad. Una de las características de aulas en los centros escolares es la modalidad de aulas integradas, que no es más que la integración de diferentes niveles o cursos en una misma aula, la cual pone en riesgo la calidad de la educación, impartida sobre todo a los primeros años escolares.

En lo referido a la formación, solo la comunidad El Papaturro cuentan con un taller de corte y confección, sin embargo es de carácter temporal y la continuidad está condicionada al apoyo a través del financiamiento de parte de instituciones u organizaciones nacionales o internacionales.



## DESARROLLO DE METODOLOGIA DE CAMPO

La ejecución de la metodología se realizó en un período de 12 meses a partir de octubre del año 2006 a septiembre del año 2007, en cuatro fases:

### **Fase I.**

En esta etapa se realizaron tres viajes de prospección, con el objetivo de reconocer los sitios a trabajar y delimitar los lugares para realizar los muestreos, habiendo seleccionado el área boscosa de Las Américas, El Papaturro, La Bermuda y Cerro La Campana en San Rafael (Fig. 1).

### **Fase II.**

En esta etapa haciendo uso de los transectos tipo Gentry (1982, 1988), (citado por Mejía y Vásquez, 2005), ya que según el autor se utilizan para estudios de vegetación, en bosques maduros o bosques ribereños sucesionales y en islas de bosques de sabana. Para cada una de las comunidades en estudio, se seleccionó un espacio en el área de bosque, se demarcó con una brújula y se delimitaron con un cordel plástico 2 parcelas temporales de 50 m de largo por 20 de ancho, haciendo un total de 1000m<sup>2</sup> (Fig. 2), dentro de las cuales se recopilaban datos de: altura, fenología (presencia de flor, fruto y hoja), en aquellos individuos con DAP mayor o igual a 5cm a una altura de 1.30m desde el suelo (Fig. 2a y 2.b) haciendo uso del (Anexo 1); luego dentro de cada parcela se demarcaron sub-parcelas para evaluar densidad y frecuencia de hierbas.

Con un GPS marca Garmín se anotaron las coordenadas geográficas de cada una de las parcelas, y haciendo uso de un Hipsómetro SUNNTO se registró la altura de cada individuo, así mismo se utilizó una cinta tipo sastre para medir el DAP; luego se transformaron los valores de DAP según la circunferencia, con la tabla propuesta por (Rosales, 1973).

Dentro de cada unidad de muestro, se colectaron al menos tres muestras botánicas, luego se prensaron, secaron y se realizó el proceso de herborización, siguiendo las técnicas propuestas por (Ventura Centeno, 2007) con el objetivo de preparar muestras para ser ingresadas al Herbario de La Universidad de El Salvador (ITIC).

Para evaluar epifitas se seleccionó un árbol al azar, utilizando la metodología propuesta por (Braun-Blanquet, 1950 y Navarro, 2001), tomando en cuenta el grado de epifitismo sobre el árbol seleccionado utilizado como sustrato, por dicho grupo de plantas. Se reconocen, al menos 4 habitas según se ilustra en la (figura 2.c), siendo estos:

1. **Copa**, donde se observar acumulación de humus y humedad en sus bifurcaciones;
2. **Base de copa**, se observa si esta expuesta o protegida de la luz directa;
3. **Tronco**, se observa la exposición al sol y al viento;
4. **Base o tronco**, se debe observar la exposición al sol y al viento, además de la acumulación de humedad y vegetación no epifita cerca del mismo.

### FASE III.

Después de seleccionar el tamaño de la muestra con base en el número poblacional reportado por el (Diagnóstico de la Bermuda, 2006), se procedió a conocer cual es el valor de uso que la población asigna a las especies vegetales en el área de estudio, a través de una encuesta dirigida (Anexo 2), a los pobladores con 15 o más años de residir el lugar (Tabla 6).

**TABLA 6. Caseríos del Cantón La Bermuda, Suchitoto, población total, número de personas a entrevistar por caserío, años de residir, rango de edades y sexo.**

Comunidades en el Cantón La Bermuda	Total individuos	Nº Entrevistas por caserío	Años de residir	Rango de edades	Sexo	
					m	F
Las Américas	650	29	15- 25	25- 70	13	16
El Papaturre	450	20	15- 20	25- 70	-	20
El Milagro	115	5	15- 20	38- 70	1	4
Marianella	315	14	15- 20	25- 68	4	10
San Rafael	725	32	15- 21	25- 70	8	24
<b>TOTAL</b>	2,255	100				

Luego, utilizando la fórmula establecida por (Hernández Sampieri, 1991), se procedio de la manera siguiente:

$$Pp = \frac{\text{Número de pobladores de cada caserío}}{\text{Número total de pobladores de todos los caseríos}} \times 100$$

Con el tamaño de muestra definida, se recopiló la información acerca de los usos de las plantas con fines etnobotánicos haciendo uso de instrumentos de trabajo (Anexo 2). Tomando en cuenta la siguiente información: forma de vida, (árboles, hierba, arbusto); partes utilizadas, modo de preparación, forma de propagación, lugar donde son obtenidos, si es frecuente encontrarlos o escaso, así también se colectaron muestras completas de material vegetal inventariado.

## **FASE IV. ANALISIS DE DATOS.**

### **IV. 1. Calculos de Índices Ecológicos.**

#### **A. Índice de Valor de importancia (MARN, 2003):**

Se aplicó la metodología del Índice de Valor de Importancia (IVI) sugerida por Lamprecht (1990), la cual es una medida de cuantificación para asignarle a cada especie su categoría de importancia y se obtiene de la suma de la Abundancia relativa, Frecuencia relativa y Dominancia relativa (Área basal). La abundancia relativa es la proporción porcentual de cada especie entre el número total de los árboles multiplicados por 100; y el Índice de Valor de importancia (IVI), se obtiene sumando la frecuencia, densidad, y dominancia (área basal) en términos relativos, de la manera siguiente:

$$\text{IVI} = \sum \text{Dr} + \text{Fr} + \text{Abr}$$

Un alto índice de valor de importancia, indica el peso ecológico de una especie dada dentro del total de especies muestreadas (Gallegos Rodríguez, 2001). Si estos valores son altos se debe de tomar en cuenta por que son estas las especies que definen en gran medida la estructura del ecosistema (Gallegos Rodríguez, 2001).

Los recursos forestales en El Salvador, en las últimas décadas se han visto seriamente reducidos; por ello, ha surgido la necesidad de conocer el valor de importancia que tienen las diversas especies arbóreas que integran un ecosistema; ya que este valor daría la pauta para la preparación y aplicación de prácticas de manejo orientados a proteger los ecosistemas tropicales. Por ello, en el presente trabajo se pretende conocer el Valor de importancia de las especies de los relictos de bosque caducifolio y subcaducifolio, en el sector protegido de la Bermuda (Gallegos Rodríguez, 2001).

## **B. Índices de Abundancia Relativa o Riqueza de especies (MARN, 2003):**

Este índice tiene la ventaja de eliminar el efecto de tamaño de la muestra; pero presenta la desventaja de no poder ser utilizado para comparar la riqueza entre dos o más comunidades diferentes. Los valores varían de 0 en adelante, de modo que a mayor valor, mayor es la riqueza o abundancia de especies; este índice se calcula aplicando la fórmula siguiente:

**B.1. Índice de Margalef**      $R = \frac{(S-1)}{\text{Log } N}$

Donde:

**R** = índice de Margalef

**S** = Número de especies

**N** = Número total de especies

## **B. 2. Índice de Diversidad de especies dentro de una Comunidad (MARN, 2003):**

### **B 2.1. Shannon – Wiener.**

Este índice es independiente del tamaño de la muestra y da buenos resultados aún con pocos datos de inventario, permite realizar comparaciones entre sitios con diferentes comunidades; presenta valores entre 1 y 6. Para calcularlo se aplica la fórmula utilizada por (Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995).

$$H' = \sum_{i=1}^n p_i (\ln p_i)$$

Donde:

**p<sub>i</sub>** = El número de individuos de cada especie

**ln** = Logaritmo natural

### **B.2. 2. Simpson (MARN, 2003):**

Este índice no asume que todas las especies tienen la misma probabilidad de estar representadas en la muestra, ya que Simpson le asigna mayor peso a la especie más abundante; de tal manera que el índice aumenta en la medida que la diversidad disminuye, por lo que este índice se describe como 1-D o 1/D; por lo tanto un valor bajo de Simpson significa generalmente la presencia de una especie muy abundante; y para calcularlo, se aplica la siguiente fórmula:

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{ni(ni-1)}{N(N-1)}$$

Donde:

**D** = índice de Diversidad de Simpson

**ni** = Número de individuos de cada genero,

**N** = Número total de individuos encontrados.

#### IV. 2. Calculos de Índices de Valor de Uso.

La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas, como resultado de la pérdida acelerada del conocimiento tradicional y de la degradación de los bosques, sobre todo en la región tropical (Caniago y Siebert, 1998); razón por la cual se han desarrollado varios índices para conocer las poderaciones que la población hace de una diversidad de especies vegetales; así se tienen: el índice de Nivel de Uso Significativo TRAMIL, Índice de Valor de Uso de la Especie (IVUis) e Índice de Valor de Uso General (IVUs), los cuales se describen a continuación:

##### IV. 2.1. Índice de Valor de Uso de la Especie (IVUis):

Índice de Valor de Uso de la Especie (IVUis), representa el valor de uso de la especie para cada informante individual, y expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes encuestados según (Phillips y Gentry, 1993); y se calcula, a través de la siguiente fórmula:

$$IVU_{is} = \frac{\sum U_{is}}{n_{is}}$$

Donde:

**U<sub>is</sub>** = No. de usos mencionados por el informante **i** para la especie **s**, por entrevista

**N<sub>is</sub>** = No. de entrevistas con dicho informante para esa especie.

Así, el valor de uso de cada especie para cada informante, es definido como la relación entre el número de usos mencionados en cada entrevista y el número de entrevistas realizadas para esa especie.



Figura 1. Representa la ubicación geográfica del Departamento, Municipio, Cantón La Bermuda y los cuatro puntos de Muestreo para determinar la estructura de la comunidad vegetal.



50 m de largo x 20 m de ancho = 1000 m<sup>2</sup>

**Figura 2. Dimensiones y forma de parcelas utilizada para realizar el muestreo.**



**Figura 2. a. Muestra la delimitación de parcelas utilizando el Método de Gentry.**





Fig. 2. b Toma de datos en la comunidad Las Américas.

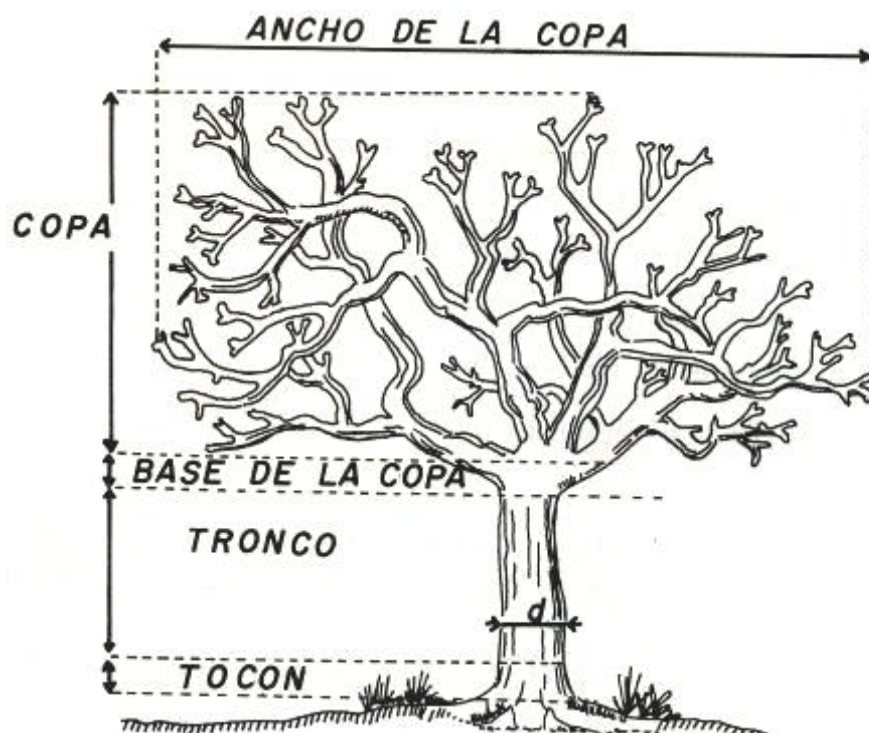


Figura 2. c. Representación gráfica de hábitat en árbol huésped de epifitas (Adaptado de Ochsner, citado por Braun-Blanquet, 1950 y Navarro, 2001).



#### IV. RESULTADOS

Como resultado de la investigación realizada en el Área Natural Protegida de la Bermuda, se reportan 135 especies, 108 géneros distribuidos en 53 familias; las cuales están presentes en los 3 estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo en las 4 comunidades inventariadas (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturo) las cuales pertenecen al Cantón La Bermuda (Cuadro 1); y en la Figura 3, se muestran las familias con el número mayor de especies).

En el (Cuadro 2 y Figura 4), se presentan los Índice de Valor de Importancia (IVI), frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; para las comunidades en estudio presentandose los mayores resultados para las especies siguientes: "ojuste" (*Brosimum alicastrum*) con 43.1,"conacaste" (*Enterolobium cyclocarpum*) con 19.9, "Almendo de río" (*Andira inermis*) con 15.1, "ceiba" (*Ceiba pentandra*) con 13.7, "castaño" (*Sterculia apetala*) con 13.2, "guarumo" (*Cecropia mexicana*) con 13.0, "chilamate" (*Sapium macrocarpum*) con 11.6,"jocote" (*Spondias mombin*) con 10.7 y "madre cacao" (*Gliricidia sepium*) con valor de 10.4.

En el (Cuadro 3 y Anexos 3, 4, 5 y 6), se muestran valores de frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; y el Índice de Valor de Importancia (IVI), para cada una de las zonas inventariadas (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturo; Los valores de (IVI) para las especies vegetales en la comunidad Las Américas, son para *Brosimum alicastrum* con 61.53, *Enterolobium cyclocarpum* con 23.12, *Andira inermis* con 18.32, *Ceiba pentandra* con 18.12 y *Sapium macrocarpum* con 15.09; para la Comunidad La Bermuda, se reportan los valores mayores para *Psidium guajava* con 61.58 y el de menor valor *Gliricidia sepium* con 12.24; en la Zona de San Rafael el mayor valor lo presentó *Gliricidia sepium* con 78.13 y *Bauhinia unguolata* con 71.66 y el menor valor para *Spondias mombin* de 16.25; en el Papaturo el mayor valor para *Bursera simaruba* de 56.46 y el menor *Combretum sp* con 8.02.

En el (Cuadro 4 y Figura 5), se muestran los valores de los Índices Ecológicos de comunidad; donde el índice de Margalef indica la abundancia relativa o riqueza de especies para cada una de las comunidades inventariadas, para Las Américas el valor es de 6.62, para El Papaturo 4.13, La Bermuda 3.11, y para San Rafael 1.73;

los índices de Shannon-Wiener y Simpson, reflejan la diversidad de especies vegetales para cada una de las cuatro comunidades estudiadas; y reportan para El Papaturro 2.61; Las Américas 2.60; La Bermuda 1.92 y San Rafael 1.50; y con el índice de Simpson se obtienen los valores siguientes, para la comunidad San Rafael 0.27; La Bermuda 0.20; Las Américas 0.16; y El Papaturro 0.07.

El Cuadro 5 y figuras 6.a y 6.b muestra el total de individuos con habitat epifito observadas en las cuatro comunidades del Cantón La Bermuda, los cuales suman 10 especies, 9 Géneros distribuidos en 5 familias (Figuras 7.a - 7.j).

El Cuadro 6, reporta la diversidad de especies vegetales y formas de vida utilizadas etnobotánicamente en cinco comunidades en estudio; distribuidas en 112 géneros, 125 especies y 61 familias, entre (hierbas, árboles, arbustos y bejucos) (Figura 8); donde se muestra los porcentajes para cada una de las formas de vida utilizadas: hierbas 31 %, árboles 45%, arbustos 18% y bejucos 6 %.

En el (Cuadro 7 y Figura 9), muestran las diferentes partes utilizadas (raíz, tallo, hojas, flor, frutos, semillas y arilo); dentro de las cuales, las más utilizadas en orden decreciente son: tallo con el 32 %, hojas 25%, flor y fruto 15%, semilla 9%, arilo 3% y raíz 1%.

El Cuadro 8, muestra las categorías de usos etnobotánicos (alimenticias, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustible, maderable, ornamental, recreativo, servicio ambiental y forrajes) de las especies vegetales en cinco comunidades (El Papaturro, Las Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael; y en los (Anexos 7-11) se muestran los datos parciales por cada una de las cinco comunidades donde se desarrollaron las encuestas dirigidas.

La Figura 10, muestra los porcentajes de cada categoría de uso (medicinal 24%, alimenticia y combustible 19%, cercas vivas y ornamental 10%, maderable 8%, forrajes 6%, artesanal y servicio ambiental 2%, recreativo 0.4%).

En la Figura 11, se muestra el número de especies reportadas, con alguna aplicación etnobotánica en cada una de las comunidades inventariadas.

La Figura 12 representa los porcentajes, sobre los usos que les dan a las plantas, las personas de las diferentes comunidades según el sexo, obteniéndose los siguientes resultados para las mujeres el 74% y los hombres el 26%, esto según las

encuestas aplicadas (las encuestas fueron aplicadas a todas las personas sin diferenciar el género), tal es el caso de “contrayerba”, (*Dorstenia contrajerba*) en Las Américas; “nopal” (*Opuntia salvadorensis*) en la Bermuda; “piña de cerco” (*Bromelia karatas*) utilizada como cerca viva, “maracuya”, *Passiflora edulis* como fruta fresca para refresco y “chichigua” (*Solanum mammosum*) para problemas de vías respiratorias en la zona de San Rafael; “chufle” (*Calatha macrocephala*) como verdura en El Papatirro, Figura 13.a -13. f.

**Cuadro 1. Composición florística de vegetación del Cantón la Bermuda, municipio de Suchitoto, Departamento de Cuzcatlán de Noviembre de 2006 a Septiembre de 2007.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	“marañón”
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	“ron-ron”
	<i>Mangifera indica</i> L.	“mango”
	<i>Spondias mombin</i> L.	“jocote”
	<i>Spondias</i> sp.	“jocote”
	<i>Spondias radlkoferi</i> Donn. Sm.	“jocote jobo”
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i> Moc & Sessé	“anona colorada”
	<i>Annona reticulata</i> L.	“anona”
Apocynaceae	<i>Fernaldia pandurata</i> (A. DC.) Woodson	“loroco”
	<i>Tabernaemontana amigdalifolia</i> Jacq.	“cojón de puerco”
	<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i> Rosc	“cojón de puerco”
Araliaceae	<i>Oreopanax xalapensis</i> (H.B.K.) Decaisey Plan.	“mano de león”
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia grandiflora</i> Sw.	“guaco”
Asteraceae (Compositae)	<i>Erigeron canadensis</i> L.	
	<i>Montanoa hibiscifolia</i> Benth	
	<i>Onoseris onoseroides</i> (Kunth) B. L.	“papelillo”
	<i>Sclerocarpus divaricatus</i> (B) B ex Hemsl.	“flor amarilla”
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i> Kunth	“morro”
	<i>Tabebuia rosea</i> (Berth) A. DC	“maquilishuat”
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	“achiote”
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> L. (Gaertn.)	“ceiba”
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i> L.	“piña de cerco”
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	“jiote”
Fabaceae Caesalpinioideae	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	“pie de venado”
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sarg.	“flor barbona”
	<i>Cassia grandis</i> L. f.	“carao”
	<i>Delonix regia</i> (Coger ex Hook.) Raf.	“flor de fuego”
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	“copinol”
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	“papaya”
Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i> L.	“guarumo”
Clusiaceae	<i>Calophyllum rekoii</i> Cambess.	“barrillo”
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	“tecomasuche”
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	“almendro”
	<i>Combretus farinosum</i> H. B. K.	“chupa miel”
	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud	“volador”
Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i> (L)	“velasquina”
Cordiaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	“tiguilote”
	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	“laurel”
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i> Seem.	“roble de tierra caliente”
Cucurbitaceae	<i>Rytidostylis gracilis</i> Hook. & Am.	“cochinillo”
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	“chaparro”
	<i>Tetracera volúbilis</i> Var. Volúbilis.	“lengua de vaca”
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	“euforbia del monte”
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	“golondrina”
	<i>Jatropha curcas</i> L.	“tempate”
	<i>Manihot aesculifolia</i> (Kunth) Pohl.	“yuca silvestre”
	<i>Sapium macrocarpum</i> Mull. Arg.	“chilamate”

Fabaceae	<i>Andira inermis</i> (W.Wirght) DC.	“almendro de río”
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	“cacahuate”
	<i>Erithrina berteroaana</i> Urb.	“pito”
	<i>Dalbergia tucurensis</i> Donn.Sm.	“ronron”
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	“madrecacao”
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	“añil”
	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i> Pittier.	“chaperno”
	<i>Machaerium biovulatum</i> Micheli	“uña de gato”
	<i>Poeppigia procera</i> C.Presl	“membre”
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i> ( L)	“zacate bermuda”
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	“aguacate”
Loasaceae	<i>Gronovia scandens</i> L.	“pan caliente”
Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp.	“matapalo”
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth.	“nance”
	<i>Tetrapteryx arcana</i> cv Morton.	
Malvaceae	<i>Malvaviscus populifolius</i> Cav.	“manzanita”
	<i>Sida acuta</i> L.	“escobilla”
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	“escobilla”
Melastomaceae	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.)Don ex dc	“conastegia”
Meliaceae	<i>Cedrela salvadorensis</i> Standl.	“cedro”
	<i>Trichilia cuneata</i> (Jacq.)	“barrehorno”
	<i>Trichilia havanensis</i> (Jacq)	“barre hornos”
	<i>Zwietenia humilis</i> Zucc.	“caoba”
Mimosaceae	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Hill.	“izcanal”
	<i>Acacia hendís</i> Benth.	“Izcanal”
	<i>Chloroleucon mangeme</i> Jacq. Britton & R.	
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Jacq. Griseb.	“conacaste”
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	“nacaspilo”
	<i>Inga jinicuil.</i> G.Don	“paterno”
	<i>Inga spurea</i> Humb & Bompl	“pepeto negro”
	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) Jf. Macbr.	“polvo de queso”
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	“mangollano”
<i>Pithecellobium lanceolatus</i> (Hemb. & mpl.	“mangollano de playa”	
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	“ojuste”
	<i>Dorstenia Contrajerba</i> L.	“contrahierba”
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	“teberinto”
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (SW) D.C.	“cerezo de monte”
	<i>Eucaliptus</i> spp.	“eucalipto”
	<i>Eugenia jambos</i> L.	“manzana rosa”
	<i>Psidium guajava</i> L.	“guayabo”
	<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Ndzu	“guayabo montes”
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> (Des) Mast.	“granadilla de culebra”
	<i>Passiflora edulis</i> Mast.	“maracuya”
Piperaceae	<i>Piper glabrecens</i> (Mig) D.C in A DC.	“cordoncillo”
	<i>Piper longifolium</i> R. & P.	“cordoncillo”
	<i>Piper multiplinervium</i> C.D.C	“piper”
	<i>Piper pseudolindonii</i> C.D.C	“piper”
	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	“cordoncillo”
	<i>Piper Umbellatum</i> L.	“santamaría”
	<i>Piper</i> sp	“piper”

Polygonaceae	<i>Triplaris melanodendrum</i> (Bert.) St. & Ste.	“gallito”
Rhamnaceae	<i>Colubrina arborescens</i> (Mill) Sarg.	“chaquiro”
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> . (Vahl) DC.	“salamo”
	<i>Coffea arabica</i> L.	“café”
	<i>Genipa americana</i> L.	“irayol”
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	“chichipince”
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	“cruceto”
	<i>Richardia scabra</i> L.	“tabaquillo”
Sapindaceae	<i>Cupania</i> sp	“casca”
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	“mamón”
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	“pacùn”
	<i>Thounidium decandrum</i> (Bonpl.) Radlk.	“zorillo”
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	“caimito”
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen.	“níspero”
	<i>Sideroxylon Capiri</i> (A. DC.) Pittier	“tempisque”
Schizoaceae	<i>Lygodium polynorphum</i> (Cav) H.B.K	“crespillo”
Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i> DC.	“aceituno”
Smilacaceae	<i>Smilax spinosa</i> Mill.	“zarzaparrilla”
Solanaceae	<i>Solanum diphyllum</i> L.	“palo del golpe”
	<i>Solanum hartwegii</i> Benth. Pl. Hartw.	“huistomate”
	<i>Solanum hirtum</i> Vahl, Symb.	“huevo de gato”
Staphylaceae	<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw) G. Don.	“cedrillo”
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	“caulote”
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	“castaño”
Tiliaceae	<i>Mutingia calabura</i> L.	“capulín”
	<i>Luhea candida</i> (Moc. & Sessé ex DC) Mar.	“cabo de hacha”
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq)	“cagalero”
Urticaceae	<i>Phenax mexicana</i> Wedd.	“chichicaste blanco”
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq) GRISEB.	“chichicaste”
	<i>Urtica dioica</i>	“chichicaste macho”
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	“cinco negritos”
	<i>Tectona grandis</i> L.f.	“teca”
<b>TOTAL: 53 FAMILIAS, 108 GENEROS, 135 ESPECIES</b>		

**Cuadro 2. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en El Cantón La Bermuda.**

Nombre Científico	Fr. Ab.	Fr. Rel.	De. Ab.	De. Rel.	Ab.Abs.	Ab. Rel.	I. V. I.
<i>Astronium graveolens</i>	1	1.27	1	0.28	414.2	0.1	2.6
<i>Acacia cornigera</i>	1	1.27	1	0.28	20.20	0.0	1.5
<i>Andira inermis</i>	3	3.80	17	4.84	18516.6	6.5	<b>15.1</b>
<i>Annona reticulata.</i>	1	1.27	1	0.28	574.9	0.2	1.7
<i>Ardisia paschalis</i>	2	2.54	19	5.40	4764.1	1.6	9.5
<i>Bauhinia unguolata</i>	1	1.27	23	6.55	2525.6	0.8	7.9
<i>Bixa orellana</i>	1	1.27	1	0.28	81.4	0.3	1.8
<i>Brosimum alicastrum</i>	2	2.54	85	24.21	46442.3	16.4	<b>43.1</b>
<i>Callophylum rekoii</i>	2	2.54	6	1.71	10765.3	3.8	8.0
<i>C. candidissimum</i>	2	2.54	5	1.41	5071.6	1.7	5.6
<i>Carica papaya</i>	1	1.27	1	0.28	156.9	0.05	1.6
<i>Cecropia mexicana</i>	3	3.80	26	7.40	5260.2	1.8	<b>13.0</b>
<i>Cedrella odorata</i>	1	1.27	1	0.28	1690.7	0.5	2.0
<i>Ceiba pentandra</i>	2	2.54	3	0.85	29426.7	10.4	<b>13.7</b>
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	1.27	7	1.99	8239.4	2.9	6.1
<i>Combretum sp.</i>	1	1.27	1	0.28	38.5	0.01	2.45
<i>Cordia alliodora</i>	2	2.54	2	0.56	458.0	0.0	3.1
<i>Cordia dentata</i>	1	1.27	1	0.28	795.2	0.0	1.5
<i>Curatella americana</i>	1	1.27	2	0.56	1789.4	0.6	2.4
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3	3.80	5	1.41	41738.9	14.7	<b>19.90</b>
<i>Erythrina berteroa</i>	2	2.54	3	0.85	1690.7	0.6	3.9
<i>Eugenia jambos</i>	2	2.54	5	1.41	273.4	0.9	4.8
<i>Gliricidia sepium</i>	3	3.80	14	3.98	7766.5	2.7	<b>10.4</b>
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	2.54	3	0.85	4974.3	1.7	5.0
<i>Inga paterna</i>	1	1.27	1	0.28	57.7	0.02	1.5
<i>Inga spuria</i>	1	1.27	1	0.28	108.9	0.03	1.57
<i>Jatropha curcas</i>	1	1.27	1	0.28	962.1	0.3	1.8
<i>Licania arborea</i>	1	1.27	3	0.85	5681.6	2.0	4.2
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	1	1.27	4	1.13	588.7	0.2	2.6
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2	2.54	4	1.13	793.04	0.2	3.87
<i>Mangifera indica</i>	2	2.54	8	2.28	3848.3	1.3	6.12
<i>Onosotis onoseroides</i>	1	1.27	1	0.28	11.4	0.05	1.6
<i>Oreopanax echinopsis</i>	2	2.54	6	1.71	10086.3	3.5	7.75
<i>Phenax mexicanus</i>	1	1.27	1	0.28	11.4	0.0	1.55
<i>Piper sp</i>	2	2.54	3	0.85	4198.6	1.5	4.87
<i>Pithecollobium dulce</i>	1	1.27	3	0.85	1491.7	0.5	2.6
<i>Psidium guajava</i>	1	1.27	11	3.13	7783.0	2.7	7.1
<i>Randia armata</i>	1	1.27	8	2.28	1292.3	0.6	4.15
<i>Sapium macrocarpum</i>	1	1.27	4	1.13	26120.40	9.2	<b>11.6</b>
<i>Simaruba glauca</i>	1	1.27	1	0.28	2664.8	0.9	2.45
<i>Spondias radikoferi</i>	2	2.54	8	2.28	5431.7	1.9	6.42
<i>Spondias mombin</i>	3	3.80	19	5.40	1459.7	1.5	<b>10.7</b>
<i>Sterculia apetala</i>	4	5.00	18	5.13	8870.9	3.1	<b>13.2</b>
<i>Tabebuia rósea</i>	1	1.27	1	0.28	97.4	0.03	1.5
<i>T. amigdalyfolia</i>	2	2.54	4	1.13	1028.7	0.3	3.9
<i>Terminalia oblonga</i>	1	1.27	1	0.28	38.5	0.01	1.5
<i>Thounidium decandrum</i>	1	1.27	1	0.28	1052.3	0.3	1.84
<i>Trichilia havanensis</i>	1	1.27	1	0.28	13.4	0.0	1.55
<i>Triplaris melanodendrum</i>	1	1.27	3	0.85	3745.1	1.3	3.2
<i>Urtica dioica</i>	2	2.54	3	0.85	1569.1	0.5	3.83
<b>TOTALES</b>	<b>79</b>	<b>99.99</b>	<b>351</b>	<b>100</b>	<b>282482.04</b>	<b>100</b>	<b>299.99</b>

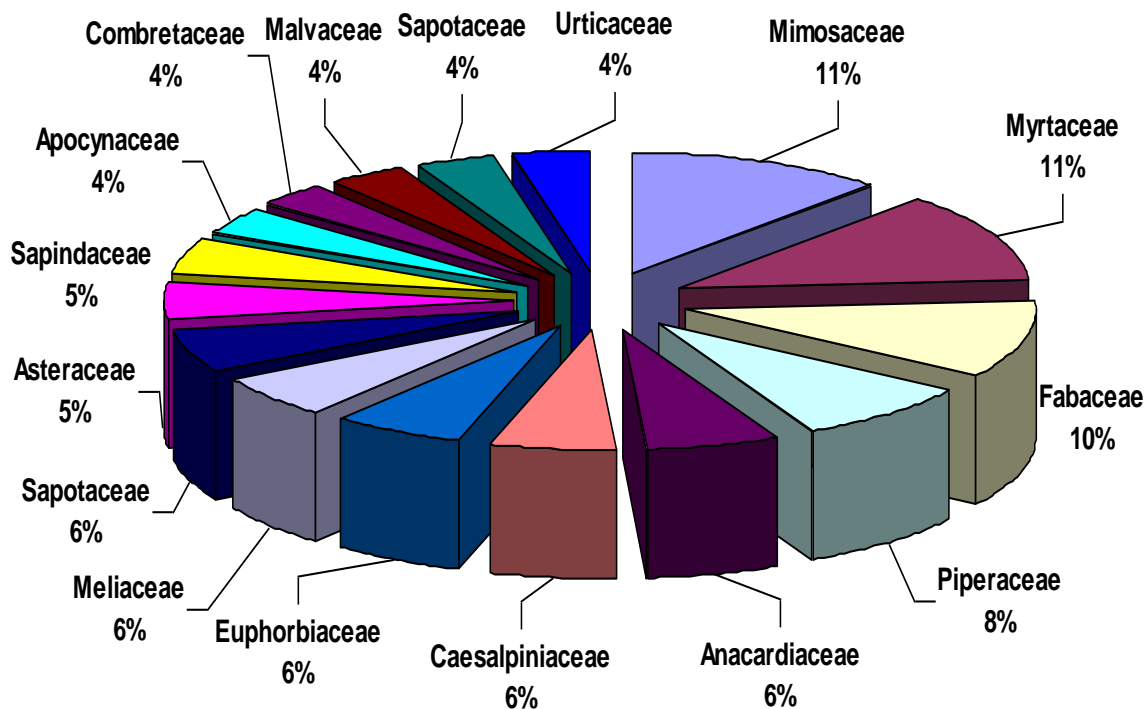


Figura 3. Familias con mayor número de especies en El Cantón La Bermuda.

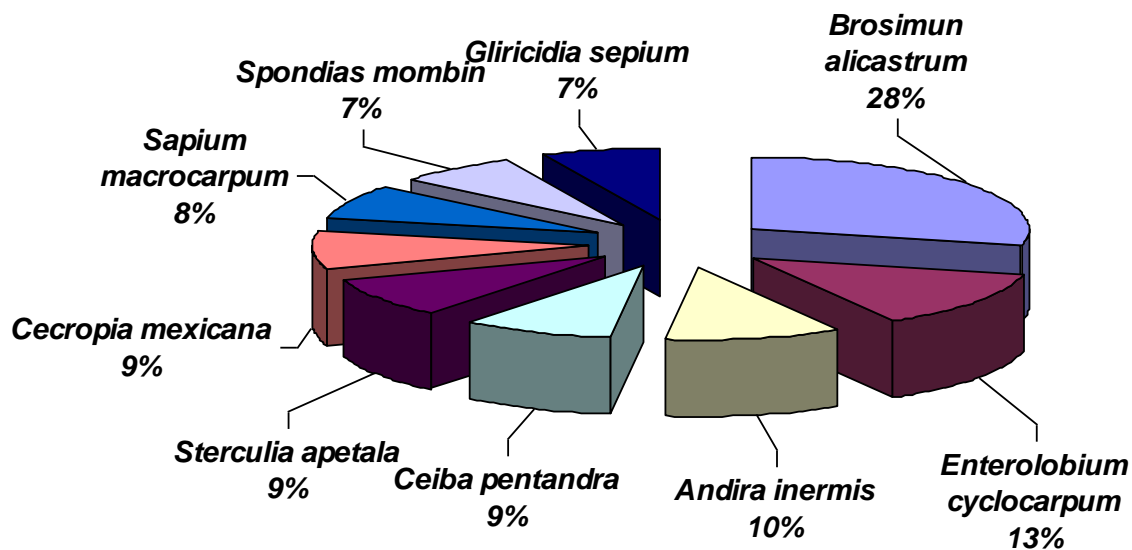


Figura 4. Índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas en El Cantón La Bermuda.

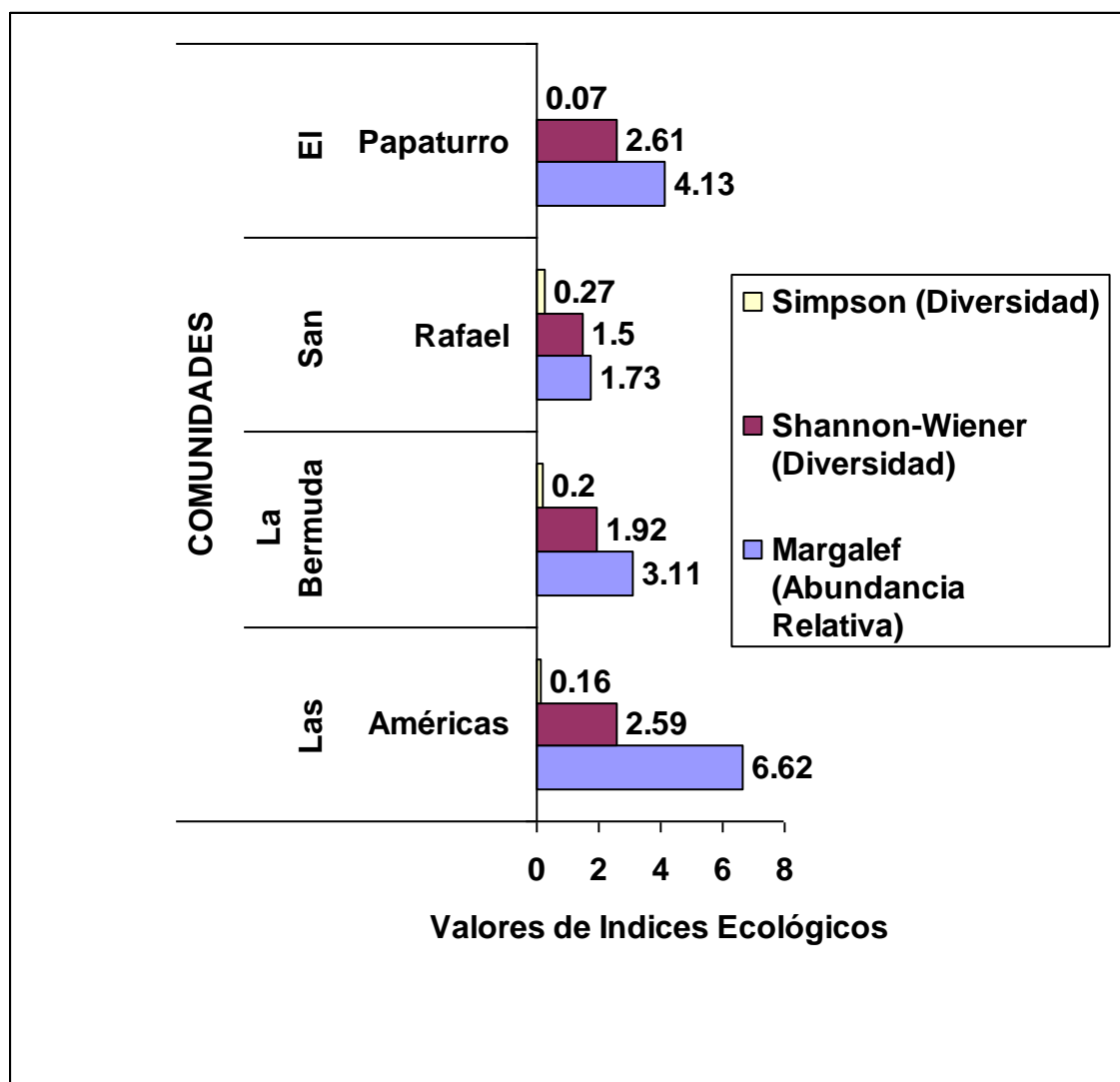


**Cuadro 3. Índice de Valor de Importancia (IVI) en Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturro, Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.**

Nombre científico	COMUNIDADES / IVI				
	Las Américas	La Bermuda	San Rafael	El Papaturro	IVI
<i>Acacia cornigera</i>	2.44	-	-	-	2.44
<i>Andira inermis</i>	<b>18.32</b>	<b>23.18</b>	-	-	<b>41.50</b>
<i>Annona reticulata</i>	2.69	-	-	-	2.69
<i>2Ardisia paschalis</i>	<b>14.41</b>	-	-	-	14.41
<i>Astrorium graveolens</i>	-	-	-	11.04	11.04
<i>Bauhinia unguolata</i>	-	-	<b>71.66</b>	-	<b>71.66</b>
<i>Bixa orellana</i>	2.48	-	-	-	2.48
<i>Brosimum alicastrum</i>	<b>61.53</b>	-	-	-	<b>61.53</b>
<i>Bursera simaruba</i>	-	-	-	<b>56.46</b>	<b>56.46</b>
<i>Callophylum rekoii</i>	11.32	-	-	-	11.32
<i>Callycophyllum candidissimum</i>	4.25	-	-	<b>17.02</b>	<b>21.27</b>
<i>Carica papaya</i>	-	-	-	<b>12.41</b>	<b>12.41</b>
<i>Cecropia obtusifolia</i>	14.58	-	-	<b>20.44</b>	<b>35.02</b>
<i>Cedrela odorata</i>	3.18	-	-	-	3.18
<i>Ceiba pentandra</i>	<b>18.14</b>	-	-	-	18.14
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	-	-	-	<b>41.72</b>	<b>41.72</b>
<i>Combretum sp</i>	-	-	-	8.02	8.02
<i>Cordia alliodora</i>	-	12.34	<b>17.56</b>	-	<b>29.90</b>
<i>Cordia dentata</i>	-	-	<b>20.17</b>	-	<b>20.17</b>
<i>Curatella americana</i>	-	<b>33.52</b>	-	-	<b>33.52</b>
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	<b>23.12</b>	-	-	12.92	<b>36.04</b>
<i>Erithrina berteroa</i>	2.98	-	-	-	2.98
<i>Eugenia jambos</i>	6.32	-	-	-	6.32
<i>Gliricidia sepium</i>	-	12.24	<b>78.13</b>	<b>15.42</b>	<b>95.79</b>
<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.03	-	-	<b>19.45</b>	<b>22.48</b>
<i>Inga jinicuil</i>	2.47	-	-	-	2.47
<i>Inga spuria</i>	2.49	-	-	-	2.49
<i>Jatropha curcas</i>	-	-	21.41	-	<b>21.41</b>
<i>Licania arborea</i>	5.79	-	-	-	5.79
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	6.01	-	-	-	6.01
<i>Lysiloma divaricatum</i>	3.22	-	-	9.99	13.21
<i>Mangifera indica</i>	9.19	-	-	-	9.19
<i>Onoseris onoseroides</i>	2.44	-	-	-	2.44
<i>Oreopanax echinopsis</i>	11.03	-	-	-	11.03
<i>Phenax mexicanus</i>	2.44	-	-	-	2.44
<i>Piper sp</i>	7.14	-	-	-	7.14
<i>Pithecellobium dulce</i>	-	<b>33.62</b>	-	-	<b>33.62</b>
<i>Psidium guajava</i>	-	<b>61.58</b>	-	-	<b>61.58</b>
<i>Randia armata</i>	6.07	-	-	-	6.07
<i>Sapium macrocarpum</i>	<b>15.09</b>	<b>13.43</b>	-	-	<b>28.52</b>
<i>Simarouba glauca</i>	-	<b>39.29</b>	-	-	<b>39.29</b>
<i>Spondias raldcoferi</i>	-	-	-	12.29	12.29
<i>Spondias mombin</i>	2.48	-	<b>52.64</b>	<b>18.98</b>	<b>74.10</b>
<i>Sterculia apetala</i>	2.48	<b>35.46</b>	<b>22.12</b>	10.27	<b>70.33</b>
<i>Tabebuia rosea</i>	2.48	-	-	-	2.48
<i>T. amigdalyfolia</i>	2.53	-	-	<b>14.12</b>	16.65
<i>Terminalia oblonga</i>	2.46	-	-	-	2.46
<i>Thounidium decandrum</i>	-	22.90	-	-	<b>22.90</b>
<i>Trichilia glabra</i>	-	12.34	-	-	12.34
<i>Triplaris melanodendrum</i>	4.94	-	-	-	4.94
<i>Urtica dioica</i>	3.18	-	-	10.21	13.39

**Cuadro 4. Índices Ecológicos de Comunidad en cuatro comunidades (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturre) del cantón La Bermuda.**

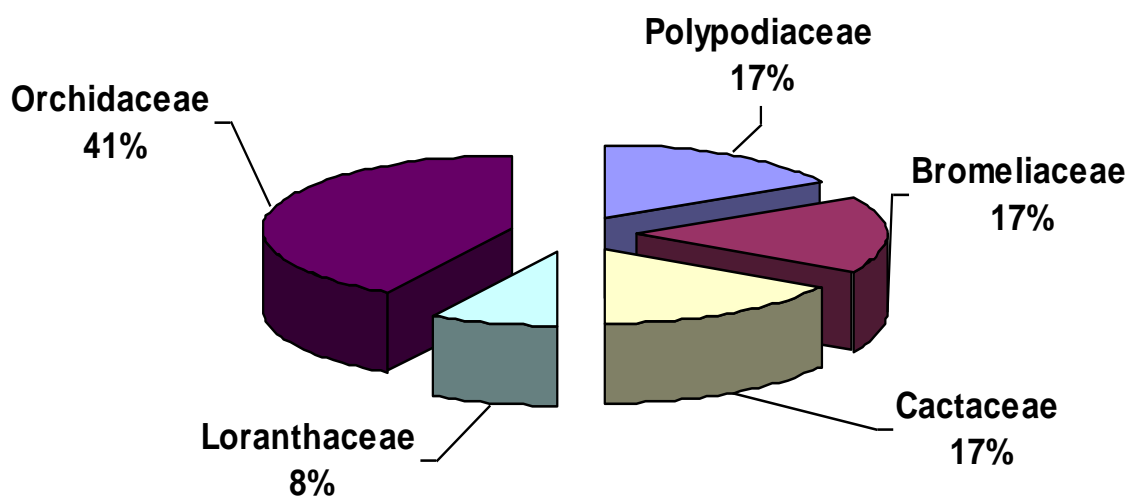
INDICES ECOLÓGICOS	COMUNIDADES			
	Las Américas	La Bermuda	San Rafael	El Papaturre
Margalef (Abundancia Relativa)	6.62	3.11	1.73	4.13
Shannon-Wiener (Diversidad)	2.59	1.92	1.50	2.61
Simpson (Diversidad)	0.16	0.20	0.27	0.07



**Figura 5. Comparación de diversos índices ecológicos en cuatro comunidades en estudio (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturre) del cantón La Bermuda.**

**Cuadro 5. Especies de epifitas observadas en Cuatro Comunidades (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papatirro) del cantón La Bermuda.**

Familia	Nombre científico	Especie tutora	COMUNIDADES			
			L A	LB	SR	EP
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Lieb.) E. Four.	<i>Brosimum alicastrum</i>	X	X		
	<i>Polypodium</i> sp.	<i>Spondias purpurea</i>			X	
Bromeliaceae	<i>Thillandsia</i> spp	<i>Bursera simaraba</i>		X		
	<i>Pitcairna</i> spp	<i>Crecentia cujete</i>		X		
Cactaceae	<i>Epiphillum</i> sp.	<i>Bursera simaraba</i>		X		
	<i>Hylosereus</i> sp.	<i>Gliricidia sepium</i>		X		
Loranthaceae	<i>Phthirusa</i> sp.	<i>Sterculia apetala</i>		X		
Orchidaceae	<i>Oncidium carthagenensis</i> (Jacq.) Sw.	<i>Calycophyllum candidissimum</i>				X
	<i>Catasetum</i> sp.	<i>Curatella americana</i>		X		
	<i>Stelis cleistogama</i> Schltr	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	X			
	<i>Momordex salvadorensis</i> Ha. & Gray	<i>Gliricidia sepium</i>				X
	<i>Mormodes</i> sp.	<i>Thounidium decandrum</i>	X			
<b>Total de individuos con habitat epifito: 10 especies, 9 Géneros, 5 Familias</b>						



**Figura 6.a. Porcentajes de especies epifitas por familia.**

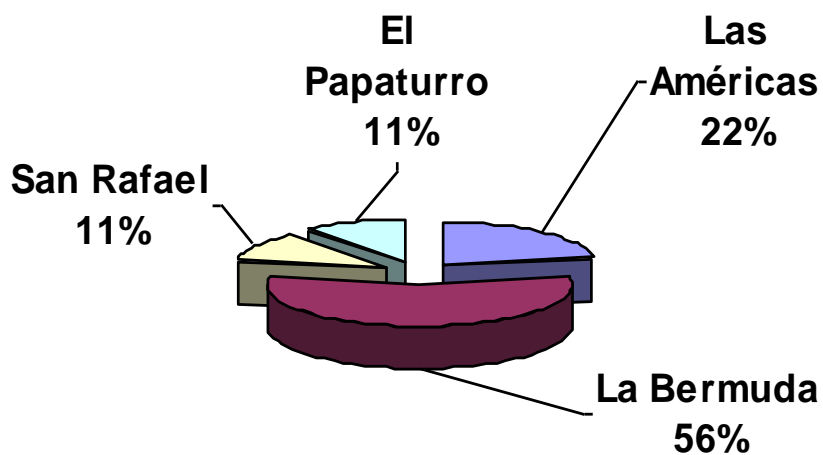


Figura 6.b. Porcentajes de especies epifitas por Comunidad.



Figura 7.a. "helecho barba negra" (*Pleopeltis astrolepis* (Lieb.) E. Tour.), Polypodiaceae sobre *Brosimum alicastrum*, en La Bermuda.



Figura 7.b. "cola de ardilla" *Polypodium* sp. Polypodiaceae sobre *Spondias purpurea* en San Rafael



Figura 7.c “gallito” *Thillandsia* spp., (Bromeliaceae) sobre *Bursera simaruba* en La Bermuda



Figura 7.d “gallito” *Pitcairna* spp. (Bromeliaceae) sobre *Crecentia kujete* en La Bermuda.



Figura 7.e. “galan de noche” *Selenicereus* sp. y *Epihyllum* sp. (Cactaceae) sobre *Spondias purpurea*, en San Rafael.



Figura 7.f. *Hylosereus* sp. (Cactaceae), sobre *Gliricidia sepium*, La Bermuda.





Figura 7.g *Catasetum* spp., Orchidaceae sobre *Curatella americana* en la Bermuda



Figura 7.h. *Momordce salvadorensis* Hamer & Gray Epifita sobre *Gliricidia sepium* en El Papaturro



Figura 7.i. *Stelis cleistogama* Schltr sobre especie de *Enterolobium cyclocarpum* en Las Américas.



Figura 7.j. "oreja de burro" (*Oncidium carthagenensis* (Jacq.) Sw.) sobre *Calycophyllum candidissimum* en El Papaturro

**Cuadro 6. Familias y especies vegetales utilizadas etnobotánicamente en cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianela, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.**

Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Forma vida			
			H	A	Ar	Bj
Acanthaceae	"hierba del susto"	<i>Justicia carthaginensis</i>	X			
Agavaceae	"izote"	<i>Yucca elephantipes</i>			X	
Aloaceae	"sábila"	<i>Aloe vera</i>	X			
Anacardiaceae	"jocote"	<i>Spondias mombin</i>		X		
	"mango"	<i>Mangifera indica</i>		X		
	"marañón"	<i>Anacardium occidentale</i>		X		
Annonaceae	"anona blanca"	<i>Annona diversifolia</i>			X	
	"anona india"	<i>Annona reticulata</i>		X		
	"guanaba"	<i>Annona muricata</i>		X		
Apocynaceae	"chula"	<i>Catharanthus roseus</i>	X			
	"cojón de puerco"	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>			X	
	"narciso"	<i>Nerium oleander</i>			X	
	"loroco"	<i>Fernaldia pandurata</i>				X
Arecaceae	"coco"	<i>Cocos nucifera</i>		X		
Aristolochiaceae	"guaco"	<i>Aristolochia salvadorensis</i>				X
Asteraceae	"flor amarilla"	<i>Chrysanthemum partenium</i>	X			
	"manzanilla"	<i>Matricaria spp.</i>	X			
	"altamisa"	<i>Ambrosia cumanensis</i>	X			
	"mejorana"	<i>Eupatorium picnocephalum</i>	X			
	"siguapate"	<i>Pluchea odorata</i>			X	
Averrhoaceae	"carambola"	<i>Averrhoa carambola</i>			X	
Bignoniaceae	"maquillishuath"	<i>Tabebuia rosea</i>		X		
	"morro"	<i>Crecentia kujete</i>			X	
Bixaceae	"achiote"	<i>Bixa orellana</i>			X	
Bombacaceae	"ceiba"	<i>Ceiba pentandra</i>		X		
Brassicaceae	"rábano"	<i>Raphanus sativus</i>	X			
Bromeliaceae	"piña de cerco"	<i>Bromelia karatas</i>	X			
Burseraceae	"palo jiotte"	<i>Bursera simaruba</i>		X		
Caesalpiniaceae	"carao"	<i>Cassia grandis</i>		X		
	"copinol"	<i>Hymenaea courbaril</i>		X		
	"flor de fuego"	<i>Delonix regia</i>		X		
	"tamarindo"	<i>Tamarindus indica</i>		X		
Caricaceae	"papaya"	<i>Carica papaya</i>			X	
Chenopodiaceae	"epazote"	<i>Chenopodium ambrosoides</i>	X			
	"espinaca"	<i>Spinacia oleracea</i>	X			
Cochlospermaceae	"tecomasucho"	<i>Cochlospermum vitifolium</i>		X		
Combretaceae	"almendro"	<i>Terminalia catappa</i>		X		
	"chupa miel"	<i>Combretum farinosum</i>				X
Cordiaceae	"laurel"	<i>Cordia alliodora</i>		X		
	"tiguilote"	<i>Cordia alba</i>		X		
	"cuaja tinta"	<i>Cordia globosa</i>		X		
Crassulaceae	"hoja del aire"	<i>Kalanchoe pinnata</i>	X			
Cucurbitaceae	"guisquil"	<i>Sechium edulis</i>				X

Cupressaceae	"cipres"	<i>Cupressus lusitanica</i>		X		
Dilleniaceae	"chaparro"	<i>Curatella americana</i>		X		
Elaeocarpaceae	"capulin de comer"	<i>Mutingia calabura</i>		X		
Euphorbiaceae	"copalchí"	<i>Croton reflexifolius</i>		X		
	"tempate"	<i>Jathropha curcas</i>			X	
	"croto"	<i>Croton</i> spp.			X	
	"pascua"	<i>Euphorbia pulcherrima</i>			X	
Fabaceae	"almendro de río"	<i>Andira inermis</i>		X		
	"cincho"	<i>Lonchocarpus miniflorus</i>		X		
	"fríjol"	<i>Phaseolus vulgaris</i>	X			
	"madre cacao"	<i>Gliricidia sepium</i>		X		
	"pito"	<i>Erythrina berteroana</i>		X		
	"chipilin"	<i>Crotalaria longirostrata</i>	X			
Lamiaceae	"albahaca"	<i>Occimun basilicum</i>	X			
	"chichinguasthe"	<i>Hiptys pectinata</i>	X			
	"hierba buena"	<i>Mentha piperita</i>	X			
	"romero"	<i>Rosmarinus officinalis</i>	X			
Lauraceae	"aguacate"	<i>Persea americana</i>		X		
Liliaceae	"cebolla roja"	<i>Allium cepa</i>	X			
Malpighiaceae	"nance"	<i>Byrsonima crassifolia</i>		X		
Malvaceae	"clavelón"	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>			X	
	"rosa de jamaica"	<i>Hibiscus sadderiffa</i>	X			
Meliaceae	"caoba"	<i>Swietenia humilis</i>		X		
	"cedro"	<i>Cedrela salvadorensis</i>		X		
Mimosaceae	"conacaste"	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		X		
	"paterna"	<i>Inga jinicuil</i>		X		
	"pepeto"	<i>Inga vera</i>		X		
	"leucaena"	<i>Leucaena leucocephala</i>		X		
	"nacaspilo"	<i>Inga spurea</i>		X		
Moraceae	"ujusthe"	<i>Brosimum alicastrum</i>		X		
Moringaceae	"teberinto"	<i>Moringa oleifera</i>			X	
Musaceae	"platanos"	<i>Musa paradisiaca</i>	X			
Myrtaceae	"eucalipto"	<i>Eucaliptus</i> spp.		X		
Myrtaceae	"guayba"	<i>Psidium guajava</i>		X		
Nyctaginaceae	veranera	<i>Bougainvillea glabra</i>			X	
Passifloraceae	"granadilla de feria"	<i>Passiflora platifolia</i>				X
	"maracuya"	<i>Passiflora edulis</i>				X
Phytholaccaceae	"epacina"	<i>Petiveria alliacea</i>	X			
Pinaceae	"pino"	<i>Pinus oocarpa</i>		X		
Piperaceae	"santa maría"	<i>Piper umbelatum</i>			X	
Poaceae	"maicillo"	<i>Shorgum vulgaris</i>	X			
	"maíz"	<i>Zea mays</i>	X			
	"zacate limón"	<i>Cymbopogon citratus</i>	X			
	"bambú"	<i>Bambusa</i> spp.	X			
	"caña de azúcar"	<i>Saccharum officinarum</i>	X			
Polygonaceae	"palo mulato"	<i>Triplaris melanodendrum</i>		X		
Rhamnaceae	"chaquiro"	<i>Colubrina ferruginosa</i>		X		



Rosaceae	"rosa	<i>Rosa canina</i>			X	
	"café"	<i>Coffea arabiga</i>			X	
	"chichipince"	<i>Hamelia patens</i>			X	
	"falsa quina"	<i>Coutarea hexandra</i>			X	
	"irayol"	<i>Genipa americana</i>		X		
	"ixora"	<i>Ixora coccinea</i>			X	
	"noni"	<i>Morinda citrifolia</i>			X	
Rutaceae	"limon"	<i>Citrus aurantifolia</i>		X		
	"mirto"	<i>Muraya paniculta</i>			X	
	"naranja agria"	<i>Citrus aurantium</i>		X		
	"naranja dulce"	<i>Citrus sinensis</i>		X		
	"ruda"	<i>Ruta graveolens</i>	X			
Sanseveriaceae	"curarina"	<i>Sanseberia guineensis</i>	X			
Sapindaceae	"mamón"	<i>Melicoccus bijugatus</i>		X		
Sapotaceae	"caimito"	<i>Chrysophyllum cainito</i>		X		
	"nispero"	<i>Manilkara zapota</i>		X		
	"tempisque"	<i>Sideroxylum Capiri</i>		X		
	"zapote"	<i>Calocarpum manmosum</i>		X		
Schizaceae	"crespillo"	<i>Lygodium venustum</i>	X			
Simaroubaceae	"aceituno"	<i>Simarouba glauca</i>		X		
Smilacaceae	"zarzaparrilla"	<i>Smilax mexicana</i>				X
Solanaceae	"chile chiltepe"	<i>Capsicum baccatum</i>	X			
	"hierba mora"	<i>Solanum nigrum</i>	X			
	"hoja del golpe"	<i>Solanum diphyllum</i>	X			
	"huevo de gato"	<i>Solanum hirtum</i>	X			
	"tomatillo"	<i>Lycopersicum esculentum</i>	X			
	"chile verde"	<i>Capsicum annuum</i>	X			
Sterculiaceae	"cacao"	<i>Theobroma cacao</i>		X		
	"caulote"	<i>Guazuma ulmifolia</i>		X		
Verbenaceae	"cinco negritos"	<i>Lantana camara</i>	X			
	"lengua de vaca"	<i>Tetracera volúbilis</i>				X
	"orégano"	<i>Lippia berlandieri</i>	X			
	"teca"	<i>Tectona grandis</i>		X		
	"verbena"	<i>Stachytarpetha mutabilis</i>		X		
Zingiberaceae	"jenjibre"	<i>Zyngiber officinalis</i>	X			
<b>Totales, Familia=61, Géneros=112, Especies =125</b>						
<b>Totales, Hierba= 39, Árbol= 55, Arbusto=23, Bejuco=8</b>						

**Cuadro 7. Diversas partes de plantas (raíz, tallo, hojas, flor, frutos, semillas y arilo), utilizadas etnobotánicamente en cinco comunidades (El Papaturro, Las Américas, Marianela, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.**

Nombre Científico	Parte utilizada						
	Raíz	Tallo	Hoja	Flor	Fruto	Semilla	Arilo
<i>Aloe vera</i>			X				
<i>Anacardium occidentale</i>		X			X	X	
<i>Andira inermis</i>		X					
<i>Annona diversifolia</i>		X			X		
<i>Annona muricata</i>					X		
<i>Annona reticulata</i>					X		
<i>Bixa orellana</i>						X	X
<i>Bougainvillea glabra</i>				X			
<i>Bromelia karatas</i>			X		X		
<i>Brosimum alicastrum</i>			X		X		
<i>Bursera simaruba</i>		X	X				
<i>Byrsonima crassifolia</i>		X			X		
<i>Calocarpum mannosum</i>		X			X	X	
<i>Capsicum baccatum</i>			X		X		
<i>Carica papaya</i>					X		
<i>Cassia grandis</i>		X			X		X
<i>Catharanthus roseus</i>				X			
<i>Cedrela salvadorensis</i>		X					
<i>Ceiba pentandra</i>		X					
<i>Chenopodium ambrosoides</i>			X				
<i>Chrysophyllum cainito</i>		X		X			
<i>Citrus aurantifolia</i>		X		X			
<i>Citrus aurantium</i>			X	X			
<i>Citrus sinensis</i>		X		X			
<i>Cochlospermum vitifolium</i>		X					
<i>Cocos nucifera</i>		X	X		X		
<i>Coffea arabica</i>		X	X		X	X	
<i>Colubrina ferruginosa</i>		X					
<i>Combretum farinosum</i>				X			
<i>Cordia alliodora</i>		X	X				
<i>Cordia alba</i>		X					
<i>Coutarea hexandra</i>		X					
<i>Crecentia cujete</i>		X			X	X	
<i>Croton reflexifolius</i>		X	X				
<i>Crysanthemum partenium</i>		X					
<i>Cupressus lusitanica</i>			X				
<i>Curatella americana</i>		X	X				
<i>Cymbopogon citrus</i>			X				
<i>Delonix regia</i>		X		X			
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		X					
<i>Erythrina berteroana</i>		X	X	X			
<i>Eucalyptus spp.</i>		X	X				
<i>Genipa americana</i>				X		X	
<i>Gliricidia sepium</i>		X		X			
<i>Guazuma ulmifolia</i>		X			X		
<i>Hamelia patens</i>			X	X			
<i>Hibiscus rosa sinensis</i>		X	X	X			
<i>Hibiscus sadderiffa</i>		X	X	X			
<i>Hiptys verticillata</i>			X				
<i>Hymenaea courbaril</i>		X			X		X
<i>Inga jinicuil</i>		X			X	X	X
<i>Inga vera</i>		X		X			X

Continua cuadro 7

<i>Ixora coccinea</i>			X				
<i>Jathropha curcas</i>		X	X				
<i>Justicia carthaginensis</i>			X				
<i>Kalanchoe pinnata</i>			X				
<i>Lantana camara</i>			X	X	X	X	
<i>Licopersicum esculentum</i>			X		X		
<i>Lippia alba</i>			X				
<i>Lonchocarpus miniflorus</i>		X					
<i>Lygodium polinorphum</i>			X				
<i>Manilkara zapota</i>					X	X	
<i>Mangifera indica</i>		X	X	X	X		
<i>Matricaria reticulita</i>			X	X			
<i>Melicoccus bijugatus</i>		X		X			
<i>Mentha piperita</i>			X				
<i>Morinda citrifolia</i>				X			
<i>Moringa oleifera</i>		X	X	X			
<i>Muraya paniculata</i>			X	X			
<i>Musa paradisiaca</i>			X				
<i>Mutingia calabura</i>				X			
<i>Nerium oleander</i>				X			
<i>Occimum basilicum</i>			X				
<i>Passiflora platifolia</i>					X		
<i>Persea americana</i>		X			X	X	
<i>Petiveria alliacea</i>							
<i>Phaseolus vulgaris</i>					X		
<i>Pinus oocarpa</i>		X					
<i>Piper umbelatum</i>			X				
<i>Pluchea odorata</i>			X				
<i>Psidium guajava</i>		X			X		
<i>Raphanus sativus</i>	X			X			
<i>Rosa canina</i>				X			
<i>Rosmarinus officinalis</i>			X				
<i>Ruta graveolens</i>		X	X				
<i>Sanseberia guineensis</i>	X		X				
<i>Sechium edulis</i>					X		
<i>Shorgum vulgaris</i>		X	X			X	
<i>Sideroxilum Capiri</i>		X				X	
<i>Simarouba glauca</i>		X				X	
<i>Smilax mexicana</i>			X				
<i>Solanum diphyllum</i>		X	X				
<i>Solanum hirtum</i>		X					
<i>Solanum nigrum</i>			X				
<i>Spondias mommbin</i>		X	X		X		
<i>Swietenia humilis</i>		X	X				
<i>Tabernaemontana</i>		X					
<i>Tabebuia rosea</i>		X					
<i>Tamarindus indica</i>						X	
<i>Tectona grandis</i>		X					
<i>Terminalia catappa</i>		X			X	X	
<i>Tetracera volúbilis</i>				X			
<i>Theobroma cacao</i>		X				X	
<i>Triplaris melanodendrum</i>		X					
<i>Yucca elephanthypes</i>		X		X			
<i>Zea mays</i>		X	X			X	
<i>Zyngiber officinalis</i>		X					
<b>TOTALES</b>	<b>2</b>	<b>59</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>5</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>1.08</b>	<b>31.72</b>	<b>25.27</b>	<b>15.05</b>	<b>15.05</b>	<b>9.14</b>	<b>2.69</b>

**Cuadro 8. Categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cerca viva, combustible, maderable, ornamental, recreativo, servicio ambiental y forrajes) de las especies vegetales en cinco comunidades (El Papaturo, Las Américas, Marianela, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.**

Nombre Científico	Categorías de Usos										
	Al	Me	Ar	Cv	Com	Ma	Or	Rec	As	Fo	Total
<i>Aloe vera</i>		X									1
<i>Anacardium occidentale</i>	X	X			X						3
<i>Andira inermis</i>					X	X			X		3
<i>Annona diversifolia</i>	X				X						2
<i>Annona muricata</i>	X										1
<i>Annona reticulata</i>	X								X		2
<i>Bixa orellana</i>	X										1
<i>Bougainvillea glabra</i>							X				1
<i>Bromelia karatas</i>				X							1
<i>Brosimum alicastrum</i>					X	X				X	3
<i>Bursera simaruba</i>		X	X	X			X				4
<i>Byrsonima crassifolia</i>	X				X						2
<i>Calocarpum mannosum</i>	X	X			X						3
<i>Capsicum baccatum</i>		X									1
<i>Carica papaya</i>	X	X									2
<i>Cassia grandis</i>	X	X			X	X					4
<i>Catharanthus roseus</i>		X					X				2
<i>Cedrela salvadorensis</i>					X	X					2
<i>Ceiba pentandra</i>						X	X				2
<i>Chenopodium ambrosioides</i>		X			X						2
<i>Chrysophyllum cainito</i>	X				X						2
<i>Citrus aurantifolia</i>	X	X			X						3
<i>Citrus aurantium</i>				X							1
<i>Citrus sinensis</i>	X	X									2
<i>Cochlospermum vitifolium</i>					X	X					2
<i>Cocos nucifera</i>	X	X			X		X				4
<i>Coffea arabica</i>	X				X						2
<i>Colubrina ferruginosa</i>		X			X						2
<i>Combretum farinosum</i>	X										1
<i>Cordia alliodora</i>	X	X		X	X						4
<i>Cordia alba</i>		X			X	X					3
<i>Coutarea hexandra</i>		X				X	X				3
<i>Crecentia cujete</i>			X		X		X			X	4
<i>Croton reflexifolius</i>							X				1
<i>Crysanthemum parthenium</i>		X									1
<i>Cupressus lusitanica</i>		X					X				2
<i>Curatella americana</i>		X		X							2
<i>Cymbopogon citratus</i>			X						X		2
<i>Delonix regia</i>					X		X				2
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		X			X						2
<i>Erithrina berteroana</i>	X	X		X	X						4
<i>Eucalyptus spp.</i>		X		X		X	X		X		5
<i>Genipa americana</i>							X				1
<i>Gliricidia sepium</i>	X			X	X	X				X	5
<i>Guazuma ulmifolia</i>					X	X	X				3
<i>Hamelia patens</i>		X									1
<i>Hibiscus rosa sinensis</i>				X	X		X				3
<i>Hibiscus saccariffa</i>		X		X	X		X				4
<i>Hiptys verticillata</i>		X									1
<i>Hymenaea courbaril</i>					X	X					2
<i>Inga jinicuil</i>	X				X						2

Continua cuadro 8

<i>Inga vera</i>				X	X							2
<i>Ixora coccinea</i>		X										1
<i>Jathropha curcas</i>		X		X								2
<i>Justicia carthaginensis</i>		X										1
<i>Kalanchoe pinnata</i>		X										1
<i>Lantana camara</i>		X		X	X		X					3
<i>Licopersicum esculentum</i>	X											1
<i>Lippia alba</i>		X										1
<i>Lonchocarpus miniflorus</i>		X		X								2
<i>Lygodium polinorophum</i>		X										1
<i>Manilkara zapota</i>	X	X										2
<i>Mangifera indica</i>		X		X	X							3
<i>Matricaria reticulita</i>		X										1
<i>Melicoccus bijugatus</i>	X						X					2
<i>Mentha piperita</i>	X											1
<i>Morinda citrifolia</i>		X										1
<i>Moringa oleifera</i>					X		X	X				3
<i>Muraya paniculata</i>		X	X				X					3
<i>Musa paradisiaca</i>	X											1
<i>Mutingia calabura</i>	X				X							2
<i>Nerium oleander</i>							X					1
<i>Occimun basilicum</i>	X	X										2
<i>Passiflora platifolia</i>	X											1
<i>Persea americana</i>	X	X		X								3
<i>Petiveria alliacea</i>		X										1
<i>Phaseolus vulgaris</i>	X											1
<i>Pinus oocarpa</i>							X					1
<i>Piper umbelatum</i>		X										1
<i>Pluchea odorata</i>		X										1
<i>Psidium guajava</i>	X				X							2
<i>Raphanus sativus</i>	X											1
<i>Rosa canina</i>							X					1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X										2
<i>Ruta graveolens</i>		X										1
<i>Sanseberia guineensis</i>		X		X								2
<i>Sechium edulis</i>	X	X										2
<i>Shorgum vulgaris</i>										X		1
<i>Sideroxilum Camiri</i>				X								1
<i>Simarouba glauca</i>	X			X			X					3
<i>Smilax mexicana</i>		X										1
<i>Solanum diphyllum</i>		X			X					X		3
<i>Solanum hirtum</i>		X										1
<i>Solanum nigrum</i>	X											1
<i>Spondias mombin</i>	X			X	X					X		4
<i>Swietenia humilis</i>		X		X	X					X		4
<i>Tabernaemontana</i>					X							1
<i>Tabebuia rosea</i>					X							1
<i>Tamarindus indica</i>	X											1
<i>Tectona grandis</i>							X			X		2
<i>Terminalia catappa</i>	X				X		X					3
<i>Tetracera volúbilis</i>								X				2
<i>Theobroma cacao</i>	X				X					X		3
<i>Triplaris melanodendrum</i>					X	X				X		3
<i>Yucca elephantypes</i>	X			X						X		3
<i>Zea mays</i>	X								X	X		3
<i>Zyngiber officinalis</i>	X	X										2
<b>TOTALES</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>218</b>	
<b>Porcentajes</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0.4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		

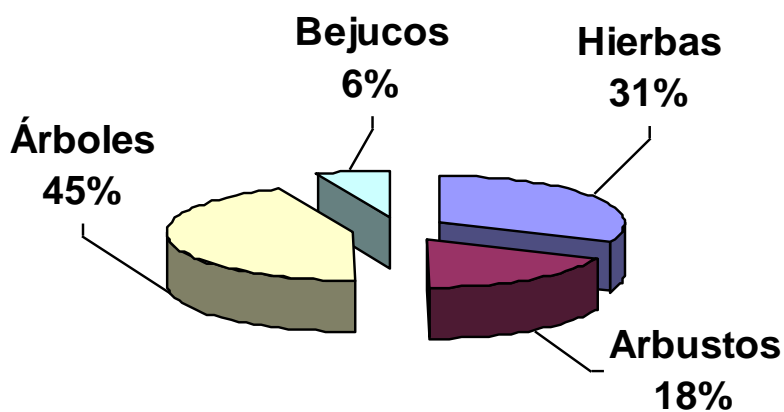


Figura 8. Muestra los porcentajes obtenidos según las formas de vida de las especies vegetales del cantón La Bermuda.

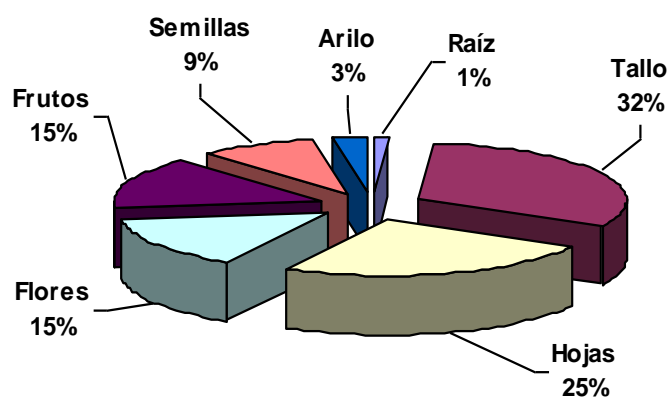


Figura 9. Muestra el porcentaje de la parte utilizada de las especies vegetales en El Cantón La Bermuda.

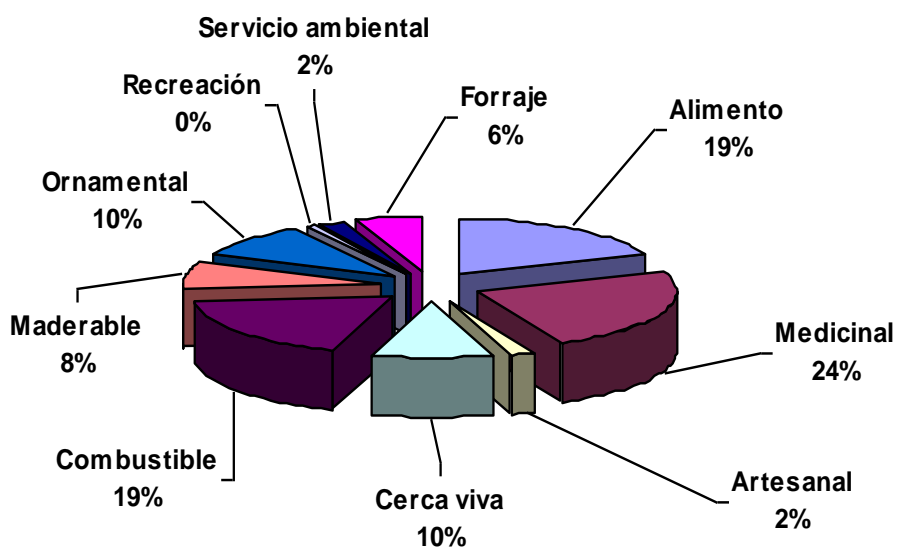


Figura 10. Muestra los porcentajes por categorías de usos etnobotánicos, según encuesta realizada en El Cantón La Bermuda.

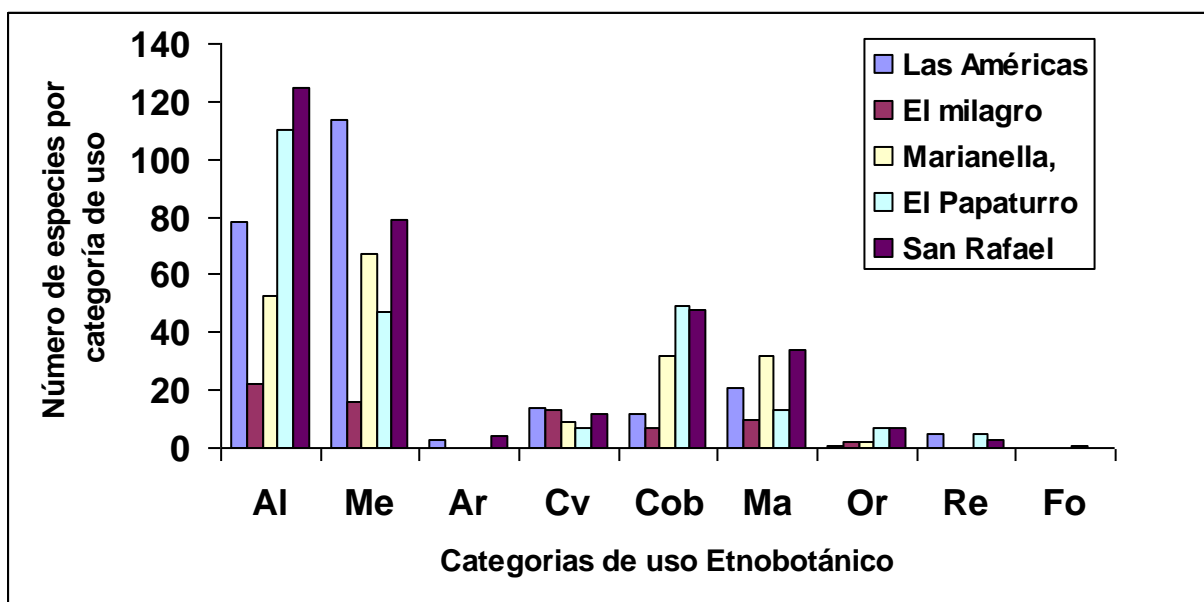


Figura 11. Número de especies por categorías de uso etnobotánico para cada una de las Comunidades del Cantón La Bermuda.

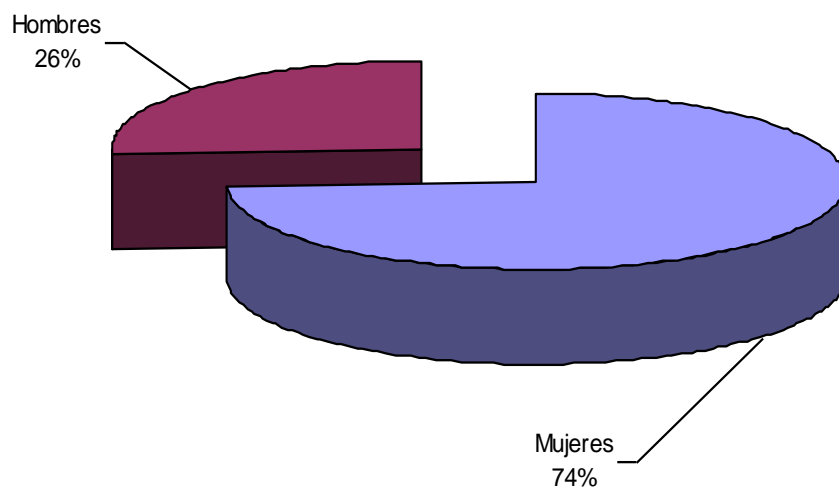


Figura 12. Porcentajes según sexo de las personas, que utilizan las plantas en las diferentes categorías de uso en El Cantón La Bermuda.



Figura 13. a. "contrayerba", *Dorstenia contrajerba* (Moraceae), utilizada contra el dolor de estómago en Las Américas.



Figura 13. b. "nopal" (*Opuntia salvadorensis*, Cactaceae), especie utilizada como cerca viva en la Bermuda.



Figura 13.c. "piña de cerco" (*Bromelia karatas*, Bromeliaceae), utilizada como cerca viva en la comunidad San Rafael.



Figura 13.d. "chichigua" (*Solanum mannosum*), utilizada contra el constipado nasal en la zona de San Rafael.



Figura 13. e. "chufle" (*Caleta macrocephala*, Maranthaceae), utilizada como alimento y ornamental en El Papaturo (pendiente cercana al río) en la época lluviosa.



Figura 13. f. "maracuya", (*Passiflora edulis*) (Passifloraceae), utilizada como alimenticia y ornamental en la comunidad en San Rafael.



## V. DISCUSION

El inventario de vegetación, para conocer la composición florística, demuestra que la zona de la Bermuda es un sitio con una rica diversidad florística, ya que se reportan 135 especies, 108 géneros distribuidos en 53 familias en un área de 8000m<sup>2</sup>, de flora nativa y naturalizada, las cuales son fuentes proveedoras de muchos bienes y servicios ambientales para el ser humano (Jorgensen y León 1999).

Estos datos, al compararlos con Flores y Miranda (1999), en el estudio de La Laguna de Olomega reporta una composición florística de 414 individuos, 43 familias, 86 géneros y 118 especies y para el estudio sobre Cobertura vegetal en El Centro de recreación de La Policía Nacional Civil en Mejicanos se reportan para especies arbóreas 30 familias, 52 géneros y 55 especies (Rivas *et al.*, 2007).

Según la Composición florística las familias más abundantes son: Fabaceae y Mimosaceae con 10 especies, Piperaceae con 7 especies, Caesalpiniaceae y Rubiaceae con 6 especies, Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae y Rutaceae (5 especies), datos que concuerdan con los obtenidos por (Marin Corba *et al.*, 2005), quienes plantean que estas son las familias más abundantes en este tipo de bosques tropicales y que además son considerados relictos, por el manejo antropogénico.

Por otro lado, a pesar de esta diversidad Biológica y de ser una zona protegida, la zona de La Bermuda, se ve influenciada por actividades antrópicas como la deforestación, el cambio de uso de la tierra, introducción de especies exóticas y el manejo inadecuado de los recursos; acciones que han provocado alteraciones significativas en estos ecosistemas, ocasionando la pérdida de flora, destrucción de hábitats, degradación del suelo, entre otros (Aguirre 2002); las perturbaciones son más evidentes en los bosques deciduos o semideciduo y húmedo subtropical, tal es el caso de la Bermuda, y en relación con otras formaciones vegetales, por lo que quedan pocos remanentes boscosos (Morocho y Romero, 2003).

En estos ecosistemas, es notoria la falta de investigaciones de caracterización de los recursos y sobre todo estudios que permitan generar conocimientos sobre la utilización y valor de uso de la composición florística. Aspectos que han sido las principales limitantes para manejarlos de forma sustentable y consecuentemente

asegurar su permanencia; por lo tanto es en este contexto, que se desarrollo esta investigación para aportar al conocimiento botánico y etnobotánico; y apoyar a la conservación; tal como lo plantea (Granda y Guamán, 2006).

Por otro lado, se observo un proceso de regeneración natural principalmente de *Brosimum alicastrum* en La Comunidad Las Américas, probablemente se debe a que en la zona existe mucha humedad durante las 2 épocas seca y lluviosa, razón por la cual representa el más alto valor de IVI; significa que esta especie tienen un alto valor ecológico en la zona, con 85 individuos.

Con relación a los valores generales de Índice de Valor de Importancia (IVI) para todas las especies reportadas en las cuatro comunidades, es *Brosimum alicastrum* la que presenta el mayor valor con 43.1, seguida de *Enterolobium cyclocarpum* con 19.9, *Andira inermis* con 15.1, *Ceiba pentandra* con 13.7, *Sterculia apetala* con 13.2, *Cecropia mexicana* con 13.0, *Sapium macrocarpum* con 11.6, *Spondias mombin* con 10.7, *Gliricidia sepium* con 10.4.

Con relación a los valores de IVI, en Las Américas, hay al menos 6 especies con los valores más altos; siendo *Brosimum alicastrum* con 61.70, lo cual corrobora la excelente regeneración natural observada; sigue *Enterolobium cyclocarpum* con 23.29, debido probablemente a las dimensiones del tronco alcanzadas por esta especie; le siguen *Andira inermis* con 18.49, *Ceiba pentandra* con 18.31, *Cecropia Mexicana* con 14.75, y *Ardisia paschalis* con 14.58; todas ellas, especies propias de este tipo de zona.

Para El Papaturo, es *Cochlospermum vitifolium*, con 7 individuos en una zona con pendientes pedregosas, lo cual constituye un hábitat propicio para esta especie; en La Bermuda *psidium guajava* con 61.58, *Simaruba glauca* con 39.29, *Sterculia apetala* con 35.46, *Phitecollobium dulce* con 33.62, *Curatella americana* con 33.52.

En San Rafael, las especies con Índice de Valor de Importancia (IVI) son *Gliricidia sepium* con 78.13, *Bauhinia unguolata* con 71.66, *Spondias mombin* con 52.64, *Sterculia apetala* con 22.12, *Cordia alliodora* con 20,17.

Para El Papaturo, el Índice de Valor de Importancia (IVI) de mayor valor son para *Bursera simaruba* 56.46, *Cochlospermum vitifolium* con 41.2, *Cecropia mexicana* con 20.44, *Guazuma ulmifolia* con 19.45 y *Spondias mombin* con 18.98.

Según los índices ecológicos de comunidad, el índice de Margalef muestra que la abundancia relativa o riqueza de especies es mayor para la Comunidad Las Américas con 6.62, El Papaturro 4.13, La Bermuda 3.11 y San Rafael 1.73, ya que los valores van de 0 en adelante de modo que a mayor valor, mayor es la riqueza de especies; lo cual se confirma con los resultados del inventario de la vegetación (Cuadro1).

Según los índices de diversidad de Shannon-Wiener, la comunidad El Papaturro 2.61, Las Américas 2.60, La Bermuda 1.92 y San Rafael 1.50, los valores van entre 1 y 6 (aunque 6 es un valor poco común) y Simpson presenta valores en San Rafael 0.27, La Bermuda 0.20, Las Américas 0.16 y El Papaturro 0.07 estos índices son los más utilizados ya que proporcionan la diversidad de las especies y se combinan con la riqueza de las mismas.

Para las epífitas se obtuvo un resultado de 10 especies, 9 géneros distribuidos en 5 familias en el cual predomina la familia Orchidaceae con 6 géneros seguido de la familia Polypodiaceae con 2 géneros, la familia Bromeliaceae, Cactaceae y Loranthaceae con 1 género cada una, para las cuatro comunidades (Las Américas, La Bermuda, San Rafael y El Papaturro).

Como resultado de la encuesta dirigida, para conocer el uso etnobotánico que de las plantas realizan las personas, de las comunidades en la Bermuda, se obtuvo un reporte de 112 géneros, 125 especies distribuidas en 61 familias en los 4 estratos: árboles 55, hierbas 39, arbustos 23 y bejucos 8.

De acuerdo con los resultados obtenidos al aplicar el Índice de Valor de Uso Etnobotánico (IVUs), se encontraron 10 usos etnobotánicos, a saber: alimenticia (incluye especies cultivadas y del bosque), medicinal (plantas usadas para tratar o prevenir enfermedades), artesanal (especies utilizadas como fibras para cestería, pulpa para elaboración artesanal de papel, maderas para tallar, semillas y recipientes), cerca viva (plantas utilizadas para separar propiedades), combustible (plantas utilizadas para leña o carbón), maderable (Especies usadas en la edificación de viviendas, como vigas, cercas, techos, amarres, etc), ornamental (incluye especies con uso actual o potencial en el ornato y decoración de espacios), recreativo, servicio ambiental y forraje en las cinco comunidades en estudio (El Papaturro, Las

Américas, Marianella, El Milagro y San Rafael), siendo los valores mayores (5, 4 y 3); dentro del valor de IVUs 5, se reportan solamente dos especies (*Eucaliptus spp.*, y *Gliricidia sepium*); en el valor 4, se reportan 10 especies (*Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba*, *Cassia grandis*, *Cocos nucifera*, *Cordia alliodora*, *Crecentia cujete*, *Erithrina berteroana*, *Hibiscus saddariffa*, *Spondias mombin*, *Swietenia humilis*); y en el valor de uso de 3 se registraron 20 especies (*Anacardium occidentale*, *Andira inermes*, *Brosimum alicastrum*, *Calocarpum manmosum*, *Citrus aurantifolia*, *Cordia alba*, *Coutarea hexandra*, *Guazuma ulmifolia*, *Hibiscus rosa sinensis*, *Lantana camara*, *Moringa oleifera*, *Muraya paniculta*, *Persea americana*, *Simarouba glauca*, *Solanum diphyllum*, *Terminalia catappa*, *Theobroma cacao*, *Triplaris melanodendrum*, *Yucca elephanthypes* y *Zea mays*).

Predominando la categoría medicinal con un 24%; seguida de las alimenticia y combustible con un 19%, cerca viva y ornamental con 10%, maderable 8%, forraje el 6%, artesanal y servicio ambiental 2% y recreativo un 0.4%. Esto se puede comparar con el estudio realizado sobre uso tradicional de plantas medicinales en La Vereda de San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyaca (Toscano Gonzalez, 2006), en el cual menciona que la categoría de alimento presenta el mayor valor con un valor de uso superior al 20%; dato que coincide con el 19% reportado para la Bermuda.

Por otro lado, según las encuestas realizadas, la mayoría del conocimiento etnobotánico lo poseen las mujeres ya que son las que se quedan en el hogar con un dato de 74% y los hombres con un 26%; lo cual coincide con (Bermúdez y Velásquez, 2002) quien establece en un estudio realizado en Venezuela que son las mujeres las portadoras y transmisoras del conocimiento etnobotánico.

Por lo tanto se puede afirmar que en las diferentes comunidades, muchas personas aún hacen uso de las plantas para satisfacer algunas necesidades, tal es el caso de El milagro, El Papaturo y Las Américas que tienen el mayor uso como alimenticias; y como medicinal hacen mayor uso en Las Américas, El Milagro y Marianela; como combustible tienen igual porcentaje El milagro y El Papaturo; las maderables en igual proporción El Milagro y Marianella, quedando relegadas a usos mínimos las ornamentales, forraje, cerca viva, servicio ambiental y recreación.

## VI. CONCLUSIONES

Que zona de la Bermuda presenta una estructura vegetal conformada por al menos 4 estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo; con presencia de epifitismo y una rica diversidad florística.

Según la composición florística las familias más abundantes en orden decreciente según número de especies son: Fabaceae y Mimosaceae (10) Piperaceae (7), Caesalpiniaceae y Rubiaceae (6), Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae y Rutaceae (5).

Las especies con mayor peso ecológico son: *Brosimum*, seguida de *Enterolobium cyclocarpum*, *Andira inermis*, *Ceiba pentandra*, *Sterculia apetala*, *Cecropia mexicana*, *Sapium macrocarpum*, *Spondias mombin* y *Gliricidia sepium*.

Que en la comunidad Las Américas se observa un proceso de regeneración natural muy marcado de la especie *Brosimum alicastrum*, debido a la poca intervención del hombre y a la mucha humedad existente.

La abundancia relativa de especies vegetales es mayor en Las Américas; seguida por la comunidad El Papaturo, La Bermuda y San Rafael; y los índices de diversidad aplicados reflejan que la comunidad El papaturro y Las Américas presentan datos mayores. Según el índice de Margalef, la abundancia relativa o riqueza de especies es mayor para la comunidad Las Américas.

Que Las Américas, es una zona con un dosel de especies vegetales muy cerrado, debido a esto existe poca vegetación herbácea, ya que los árboles alcanzan gran altura y hay poca penetración de luz solar hasta la zona del suelo.

Hay presencia de epifitas, y domina la familia de las orchidaceae, razón por la cual es un sitio de saqueo para este grupo de plantas en El Papaturo.

Existe un buen conocimiento etnobotánico de diversas especies vegetales, y que son las mujeres el grupo portador y transmisor de este conocimiento.

El uso que se hace de las plantas en términos de porcentajes de mayor a menor es el siguiente: medicinal, alimenticia, cerca viva, ornamental, maderables, forrajes, artesanal, servicio ambiental y en último lugar el uso recreativo.

El Milagro, Las Américas y El Papaturo son las comunidades que presentan la mayor ponderación de utilidad de especies vegetales.

## VII. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la investigación sobre la estructura de la comunidad vegetal y valor de uso etnobotánico en El Cantón La Bermuda en Suchitoto, Cuzcatlán, se recomienda:

Concientizar a las personas de las diferentes comunidades sobre la protección que se le debe dar a la vegetación, ya que son fuente importante para la conservación de los recursos hídricos, hábitat natural de fauna silvestre, protección de suelos y principalmente la utilidad que estas proporcionan en la satisfacción de necesidades básicas como alimento, medicina, combustible, cercas vivas, etc.

Promover estudios de vegetación en las diferentes comunidades que conforman la micro región de La Bermuda, ya sea referente a etnobotánica, conservación de recursos, protección y utilización de la comunidad vegetal para evitar que se agoten. Generar investigación sobre la diversidad de organismos presentes, ya que se pudo observar diversidad de hongos y herbáceas.

Coordinar con la Municipalidad la promoción de la zona ya que representa una gran importancia histórica y arqueológica; ya que fue el asentamiento de la capital de El Salvador en el año 1525.

Promover el turismo en la zona, ya que se cuenta con el bosque de la Micro región de Las Américas y el Centro Recreativo, así como las antiguas ruinas de la ciudad vieja.

Coordinar esfuerzos las Directivas, ONG y Municipalidad para la conformación del Parque recreativo en la zona con la formación de senderos y zonas para realizar estudios ya sea con fauna silvestre, vegetación, crianza de camarones y tilapias que ya existen en la Zona de Las Américas y mejorar las utilidades de los mismos.

Gestionar la propuesta de declaración como área natural protegida la Micro región La Bermuda por autoridades del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, Z. & N. AGUIRRE 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Herbario Loja # 5. Departamento de Botánica y Ecología de la Universidad Nacional de Loja. Loja - Ecuador, 30 p.
- ARENAS, P. 1988. La Etnobotánica en el gran Chaco, Congreso Latinoamericano de Botánica. Editorial Guadalupe Limitada. Bogota, Colombia. 79 y 94. pp.
- BENÍTEZ, A. 1988. Plantas de Uso Médico Popular en el Municipio de San Miguel, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Humanidades. Universidad de El Salvador (Tesis de Licenciatura). El salvador. 190 pp.
- BERMÚDEZ, A. y VELÁSQUEZ, D. 2002. Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujill, Venezuela: Un estudio preliminar usando Técnicas Cuantitativas. Rev. Fac. Farmacia, Universidad Central de Venezuela. No. 44; 26pp.
- CABALLERO, J. 1998. Etnobotánica y Desarrollo. La Búsqueda de Nuevos recursos Vegetales. IN: IV Congreso Latinoamericano de Botánica, Editora Ltda. Bogota, Colombia, 79 y 94. pp.
- CANIAGO, I. and SIEBERT, S. 1998. Medicinal Plants Ecology, Knowledge and Conservation in Kalimantan, Indonesian. Econ. Bot. 52 (3): 229-250.
- CRUZ L. 1974. Manual de Laboratorio de Ecología Vegetal. Universidad de El Salvador. Facultad de Ciencias Agronómicas. Departamento de Fitotecnia, El Salvador, C.A. 144 pp.
- DORADEA G. RAMOS J. RODRIGUEZ. 2006. Identificación del Estado Actual de la Cobertura Vegetal Riparíá en Tres Ríos (la Pelota, San Antonio y San Pedro) Afluentes de La Laguna de Olomega, San Miguel. La Unión, El Salvador 57 p.
- FLORES A, LARA K. & SALAZAR A. 2000. Propuesta Metodológica para el Plan de Manejo del Conjunto Histórico de interés Cultural y área de amortiguamiento de la Ciudad de suchitoto, Universidad Albert Einstein. 277 pp.
- FLORES E. R & D. E. MIRANDA. 1999 Estudio de la Vegetación arbórea, arbustiva y plántulas de las riveras de la Laguna de Apastepeque, San Vicente. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador. 79 pp.

- FUNDESA, FUNPROCOOP, PROCOMES, Alcaldía Municipal de Suchitoto Progreso. 2006. Diagnostico y Plan Zonal, Centro de Desarrollo local La Bermuda, Suchitoto.
- GALLEGOS RODRÍGUEZ, AGUSTÍN; FRAÍN ABUNDIO RAMÍREZ; MA. ELIA MORALES RAMÍREZ y EFRÉN HERNÁNDEZ ÁLVAREZ. 2001. Valor de importancia de especies arbóreas en un bosque tropical de la costa de Jalisco. Dpto. de Producción Forestal del CUCBA, U de G. 8 PP.
- GARCIA RODRIGUEZ, V. D. 1993. Plantas Alimenticias no comunes de uso Tradicional de la Comunidad Indígena de el Municipio de Panchimalco. Departamento de San Salvador. El Salvador, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. 111 pp.
- GENTRY, A. H. 1982. Patterns of Neotropical Plant Species Diversity. *Evolutionary Biology*. 15- 1- 54.
- 1988.Changes in Plant Community Diversity and Floristic Composition on Environmental and Geographical Gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 75- 1-34.
- GERMOSÉN-ROBINEAU, L. 1995. Hacia una Farmacopea Vegetal Caribeña. Edición TRAMIL 7. Enda Caribe, UAG & Universidad de Antioquia. Santo Domingo. 696 pp.
- GRANDA M. V. y S. Guamán G. 2006. Composición florística, estructura, y etnobotánica del bosque seco Algodonal. *Lyonia*, Volume 10 (2), Pages [37-46].
- HENRIQUEZ BURGOS, B.A. 1994. Inventario de Plantas de Interés Etnobotánico para el Desarrollo de un Huerto Comunal Experimental de El Municipio de San Vicente, El Salvador, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador, 117 pp.
- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN). "INGENIERO PABLO GUZMAN". 1977. Monografía del Departamento de Cuzcatlán y sus Municipios. Centro Nacional de Registro, San Salvador, El Salvador, C. A. 153 pp.
- JOERGENSEN, P. & S. LEON-YANEZ. 1999. *Catalogue of vascular plants of Ecuador*. Missouri Botanical Garden Press. St. Louis. U.S.A. 900 pp.



- LAGOS, J. A. 1983. Compendio de Botánica Sistemática. 2da. Edición, Dirección de Publicaciones. MINED. El Salvador 318 pp.
- MARIN-CORBA, C., D. CÁRDENAS LÓPEZ Y S. SUAREZ SUAREZ. 2005. Use Value usefulness in ethnobotany. Case study in Putumayo department (Colombia). *Caldasia*, jun. 2005, vol.27, no.1, p.89-101. ISSN 0366-5232.
- MEJIA I. & VÁSQUEZ J. 2005. "Análisis de la Actividad Antropogénica en la Distribución y Composición Florística de la Cobertura Vegetal en el Sector Sur, (Caserío Los Riños Hasta el Desagüe) de la Laguna de Olomega; San Miguel, El Salvador ". 9 pp.
- MERINO M. 1998. "Contribución al Conocimiento Etnobotánico en San Luis La Herradura, Departamento de La Paz, El Salvador". 78 pp.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). 1999. Propuesta del Medio Natural. En: Volumen IV Fase de Propuesta. PLANO PM - 1 C2 ransal San Martín, San Rafael, la Bermuda tlánelvmvdu.mpo.gob.sv/Normativa/Suchitoto, plan%2RD%20URBANOSUCHI%200pdf.)
- MINISTERIO DE TURISMO. 2005. Suchitoto. En: [gob.sv/detallesuchitoto.htm](http://gob.sv/detallesuchitoto.htm).
- Revista Flora y Fauna 1994. Universidad de El Salvador, Escuela de Biología, Editorial Universitaria, Vol. 9, 80 pp.
- MONRO A. DICCON A. REYES J. RENDEROS M. VENTURA N. 2001. Árboles de los Cafetales de El Salvador. Tecno impresos S.A. de C.V. 181 pp.
- MOROCHO, D. & J.C. ROMERO. 2003. bosques del sur. El estado de 12 remanentes del bosque andino de la provincia de Loja. Fundación Ecológica Arcoiris / PROBONA/ DICA. Loja, Ec. P.85
- NAVARRO GONZALO. 2001. Contribución al conocimiento fitosociológico de la vegetación de epífitos vasculares del centro y sur de Bolivia. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS-TÉCNICOS. Departamento de Biología Vegetal II, Universidad Complutense, 28040-Madrid (España). Domicilio actual: Cochabamba, Bolivia. *Rev. Bol. Ecol.* 10: 59 - 79, 2001.

- PHILLIPS, O. & GENTRY, A. 1993. The useful Plants of Tambopata, Perú: I. Statistical Hypotheses Test with a New Quantitative Technique. *Econ. Bot.* 47 (1): 15-32.
- PROYECTO MARN, PNUD, GEF.2000. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. El Salvador, C.A. 196 pp.
- RIVAS G. CARBALLO J. CLAROS P.2007. Estudio con enfoque Ecosistemico de La Cobertura Vegetal. En El Centro de Recreación de La Policía Nacional Civil (PNC) Mejicanos, San Salvador. 72 pp.
- ROSALES V. M. J. R. VILLANOVA Y J. S. FLORES 1973. Guía para estudios de vegetación y suelos. Universidad de El Salvador. Facultad de Ciencias y humanidades, Departamento de Biología, Ciudad Universitaria, San Salvador. 43 pp. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL, 1976. Diccionario Geográfico de El Salvador, tomo I, Ministerio de Obras Publica, San Salvador, 474 pp.
- STEVENS W. D; C. ULLOA, Y MOTIEL. 2001. Flora de Nicaragua Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. Tomo I, II y III. 2666 pp.
- TOSCANO GONZÁLEZ, J. Y. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la Vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-boyacá: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Escuela de Ciencias Biológica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 8 pp.
- VENTURA CENTENO N. E Y R. F. VILLACORTA. 2000. Mapa de la Vegetación de los Ecosistemas Terrestres y Acuáticos. Capitulo El Salvador. Banco Mundial-MARN. 182 pp.
- VICE-MINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO Y MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 1998. Proyecciones Demográficas, vivienda y suelo del municipio de Suchitoto. 140 pp.

# ANEXOS



## Anexo 2. Muestra la encuesta para recopilar información sobre usos Etnobotánicos

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA.**

**Objetivo:** Recopilar la información sobre los usos etnobotánicos en el cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto; a través de la colaboración de personas entre 25 y 70 años originarios o residentes desde hace 12 años en el lugar. 2006.

Número: \_\_\_\_\_, Fecha \_\_\_\_\_

Datos personales: Edad \_\_\_\_\_ años sexo F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

¿Qué plantas utilizan usted o sus vecinos?

¿Conoce el nombre común?

¿Cuáles son los usos?

¿Puede hacer una descripción general de la planta?

NOMBRE COMÚN	Categorías de uso Etnobotánicos											
	Al.	Me.	Ar.	Cv.	Cob.	Co.	Ma.	Or.	Re.	Sa.	Fo.	To

**Categorías de Usos Etnobotánico:** Alimento (Al.), Medicinal (Me.), Artesanal (Ar.), Cercas Vivas (Cv.), Combustible (Cob.), Cosmético (Co.), Maderable (Ma.), Ornamental (Or.), Recreación (Re.), Servicio ambiental (Sa.), Forraje (Fo.), Tóxico (To).

### DATOS COMPLEMENTARIOS POR ESPECIE:

¿Partes del vegetal que se utilizan?:
¿Formas en que se preparan?:
¿Forma (s) de aplicación(es)?:
¿Época o meses del año en que se puede encontrar?

**Anexo 3. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 1 y 2 de la comunidad las américas.**

Nombre Científico	Fr. Ab.	Fr. Rel.	De. Ab.	De. Rel.	Ab.Abs.	Ab. Rel.	I. V. I.
<i>Acacia cornigera</i>	1	2.08	1	0.44	20.2	0.00	2.52
<i>Andira inermis</i>	2	4.17	15	6.58	17745.1	7.74	18.49
<i>Annona reticulata.</i>	1	2.08	1	0.44	574.9	0.25	2.56
<i>Ardisia paschalis</i>	2	4.17	19	8.33	4764.1	2.08	14.58
<i>Bixa orellana</i>	1	2.08	1	0.44	81.4	0.04	2.56
<i>Brosimum alicastrum</i>	2	4.17	85	37.28	46442.3	20.25	61.70
<i>Callophylum rekoii</i>	2	4.17	6	2.63	10765.3	4.69	11.49
<i>C. candidissimun</i>	1	2.08	2	0.88	3153.0	1.37	4.33
<i>Cecropia mexicana</i>	2	4.17	19	8.33	5149.5	2.25	14.75
<i>Cedrella odorata</i>	1	2.08	1	0.44	1690.7	0.74	3.26
<i>Ceiba pentandra</i>	2	4.17	3	1.31	29426.7	12.83	18.31
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2	4.17	4	1.75	39827.3	17.37	23.29
<i>Erythrina berteroana</i>	1	2.08	2	0.88	1246.13	0.54	3.5
<i>Eugenia jambos</i>	2	4.17	5	2.20	273.4	0.12	6.49
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	2.08	1	0.44	1344.8	0.59	3.11
<i>Inga paterna</i>	1	2.08	1	0.44	57.7	0.03	2.55
<i>Inga spuria</i>	1	2.08	1	0.44	108.9	0.05	2.57
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	2	4.17	4	1.75	588.7	0.26	6.18
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1	2.08	2	0.88	779.6	0.34	3.3
<i>Mangifera indica</i>	2	4.17	8	3.51	3848.3	1.68	9.36
<i>Onosoris onoseroides</i>	1	2.08	1	0.44	11.4	0.00	2.96
<i>Oreopanax echinopsis</i>	2	4.17	6	2.63	10086.3	4.40	11.2
<i>Phenax mexicanus</i>	1	2.08	1	0.44	11.4	0.00	2.52
<i>Piper sp</i>	2	4.17	3	1.31	4198.6	1.83	7.31
<i>Quercus skinneri</i>	1	2.08	3	1.31	5681.6	2.48	5.8
<i>Randia armata</i>	1	2.08	8	3.51	1292.3	0.56	6.15
<i>Sapium macrocarpum</i>	1	2.08	4	1.75	25999.4	11.34	15.1
<i>Spondias mombis</i>	1	2.08	1	0.44	81.4	0.04	2.5
<i>Spondias radikoferi</i>	2	4.17	8	3.51	1029.1	0.45	8.13
<i>Sterculia apetala</i>	1	2.08	4	1.75	8264.9	3.56	7.39
<i>Tabebuia rosea</i>	1	2.08	1	0.44	97.4	0.04	2.56
<i>T. amigdalyfolia</i>	1	2.08	1	0.44	215.1	0.09	2.6
<i>Terminalia oblonga</i>	1	2.08	1	0.44	38.5	0.02	2.54
<i>Triplaris melanodendrum</i>	1	2.08	3	1.31	3745.1	1.63	5.0
<i>Urtica dioica</i>	1	2.08	2	0.88	692.0	0.30	3.26
<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>99.97</b>	<b>228</b>	<b>99.99</b>	<b>229332.5</b>	<b>99.96</b>	<b>299.92</b>

**Anexo 4. Frecuencia, densidad y área basal en términos absolutos y relativos; índice de valor de importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 3 y 4 de Comunidad la Bermuda.**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Fr. Ab.</b>	<b>Fr. Rel.</b>	<b>D. Ab.</b>	<b>D. Rel.</b>	<b>Ab.Abs.</b>	<b>Ab. Rel.</b>	<b>I. V. I.</b>
<i>Andira inermis</i>	1	9.09	2	6.25	771.5	7.84	23.18
<i>Cordia alliodora</i>	1	9.09	1	3.12	13.4	0.13	12.34
<i>Curatella americana</i>	1	9.09	2	6.25	1789.4	18.18	33.52
<i>Gliricidia sepium</i>	1	9.09	1	3.12	3.8	0.03	12.24
<i>Pithecollobium dulce</i>	1	9.09	3	9.37	1491.7	15.16	33.62
<i>Psidium guajava</i>	1	9.09	11	34.37	1783.0	18.12	61.58
<i>Sapium macrocarpum</i>	1	9.09	1	3.12	121.0	1.22	13.43
<i>Simarouba glauca</i>	1	9.09	1	3.12	2664.8	27.08	39.29
<i>Thounidium decandrum</i>	1	9.09	1	3.12	1052.3	10.69	22.9
<i>Trichilia havanensis</i>	1	9.09	1	3.12	13.4	0.13	12.34
<i>Sterculia apetala</i>	1	9.09	8	25.0	135.3	1.37	35.46
<b>TOTALES</b>	<b>11</b>	<b>99.99</b>	<b>32</b>	<b>99.96</b>	<b>9839.6</b>	<b>99.95</b>	<b>299.90</b>

**Anexo 5. Frecuencia, Densidad y Área Basal en términos absolutos y relativos; Índice de valor de Importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en la parcela: 5 y 6 en la Comunidad San Rafael**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Fr. Ab.</b>	<b>Fr. Rel.</b>	<b>D. Ab.</b>	<b>D. Rel.</b>	<b>Ab.Abs.</b>	<b>Ab. Rel.</b>	<b>I. V. I.</b>
<i>Bauhinia unguolata</i>	1	12.50	23	40.35	2525.60	18.81	71.66
<i>Cordia alliodora</i>	1	12.50	1	1.75	444.6	3.31	17.56
<i>Cordia dentata</i>	1	12.50	1	1.75	795.2	5.92	20.17
<i>Erythrina berteroana</i>	1	12.50	1	1.75	268.7	2.00	16.25
<i>Gliricidia sepium</i>	1	12.50	10	17.54	6455.2	48.09	78.13
<i>Jatropha curcas</i>	1	12.50	1	1.75	962.1	7.16	21.41
<i>Sterculia apetala</i>	1	12.50	4	7.01	350.5	2.61	22.12
<i>Spondias mombin</i>	1	12.50	16	28.07	1620.7	12.07	52.64
<b>TOTALES</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>99.97</b>	<b>13422.6</b>	<b>99.97</b>	<b>299.94</b>

**Anexo 6. Frecuencia, Densidad y Área Basal en términos absolutos y relativos; Índice de valor de Importancia (IVI) de las especies arbóreas encontradas en parcelas 7 y 8 en la Comunidad El Papaturre.**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Fr. Ab</b>	<b>Fr. Rel.</b>	<b>D. Ab</b>	<b>D. Rel.</b>	<b>Ab.Abs</b>	<b>Ab. Rel.</b>	<b>I. V. I.</b>
<i>Astronium graveolens</i>	1	5.88	2	4.08	414.2	1.08	11.04
<i>Bursera simaruba</i>	1	5.88	5	10.20	15429.0	40.38	56.46
<i>Carica papaya</i>	1	5.88	3	6.12	156.9	0.41	12.41
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	1	5.88	3	6.12	1918.6	5.02	17.02
<i>Cecropia mexicana</i>	1	5.88	7	14.28	110.7	0.28	20.44
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	5.88	7	14.28	8239.4	21.56	41.72
<i>Combretus sp</i>	1	5.88	1	2.04	38.5	0.10	8.02
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	5.88	1	2.04	1911.6	5.00	12.92
<i>Erythrina berteroana</i>	1	5.88	1	2.04	444.6	1.16	9.08
<i>Gliricidia sepium</i>	1	5.88	3	6.12	1307.6	3.42	15.42
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	5.88	2	4.08	3629.5	9.49	19.45
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1	5.88	2	4.08	13.44	0.03	9.99
<i>Spondias mombin</i>	1	5.88	5	10.20	1109.6	2.90	18.98
<i>Spondias sp</i>	1	5.88	1	2.04	1673.0	4.37	12.29
<i>Sterculia apetala</i>	1	5.88	2	4.08	120.2	0.31	10.27
<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>	1	5.88	3	6.12	813.6	2.12	14.12
<i>Urtica dioica</i>	1	5.88	1	2.04	877.1	2.29	10.21
<b>TOTALES</b>	<b>17</b>	<b>99.96</b>	<b>49</b>	<b>99.96</b>	<b>38207.54</b>	<b>99.92</b>	<b>299.8</b>



**Anexo 7. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental y recreativo) diversas especies vegetales, en la Comunidad Las Américas, Cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.**

NOMBRE COMUN	CATEGORIAS DE USOS ETNOBOTANICOS							
	Al	Me	Ar	Cv	Cob	Ma	Or	Re
“sábila”		3						
“almendro de río”		1						
“marañón”	11	5						
“anona”	2							
“nance”	1							
“achiote”	1	1						
“piña de cerco”	1		1	4				
“jote”		5	2	1	1			
“zapote”	5				1			
“papaya”	1							
“epazote”		4						
“naranja”	5							
“coco”	3	2						
“café”		1						
“chaquiro”	1							
“chupa miel”		1						
“laurel”	1	1			2		5	3
“tiguilote”				1				
“quina”		2						
“altamisa”		4						
“ciprés”		2						
“zacate limón”		1						
“conacaste”		1					6	
“pito”	2			1				
“Eucalipto”		9					1	
“loroco”	1							
madrecacao”	3			5	5		2	
“chichipince”		10						

“copinol”					2		1	
“verbena”		2						
“pepeto”	2							
“tempate”		6		2				
“hierba del susto”		4						
“hoja del aire”		3						
“cinco negritos”		3						
“orégano”		4						
“crespillo”		1						
“mango”	9	1						
“Manzanilla”		4						
“mamón”	1							
“hierbabuena”	1							
“mirto”		3					1	2
“guineo”	1							
“albahaca”	1	2						
“granadilla”	1							
“aguacate”		5						
“epacina”		1						
“siguapate”		3						
“guayabo”	4	3						
“romero”		1						
“ruda”		5						
“caña de azúcar”	2							
“salvia santa”		2						
“tempisque”						1		
“aceituno”	1				1			
“zarzaparrilla”		2						
“hierba mora”	2							
“jocote”	7							
“lengua de vaca”		1						
“teca”						5		
“izote”	2							
“genjibre”	6	5						
<b>TOTALES</b>	<b>78</b>	<b>114</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

**Anexo 8. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental) diversas especies vegetales, en la Comunidad El milagro, cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.**

NOMBRE COMUN	CATEGORIAS DE USOS ETNOBOTANICOS					
	Al	Me	Cv	Cob	Ma	Or
“sábila”		1				
“almendro de río”				1		
“marañón”	2					
“anona”	1					
“achiote”	1					
“nance”	1					
“piña de cerco”			1			
“jiote”			3			
“papaya”	1					
“chile verde”	1					
“chula”		1				
“cedro”					1	
“limón”	1	1				
“naranja”	1					
“coco”	1					
“chaquiro”					2	
“laurel”	1				3	
“flor de fuego”			1			
“conacaste”					1	
“pascua”		1				
“madre cacao”	1		4	1		
“caulote”		1				
“chichipince”		2				
“clavel”			1	1		1
“verbena”		1				
“tempate”		1				
“leucaena”			1			
“tomate”	1					

“crespillo”		1				
“mango”	4					
“plátano”	1					
“narciso”				1		
“albahaca”		1				
“santa maría”		1				
“guayaba”	1					
“rosa”						1
“ruda”		2				
“curarina”			1			
“flor amarilla”			1	1		
“tempisque”				1		
“aceituna”					2	
“jocote”	2			1		
“maquilishuat”		1				
“cojón de puerco”		1				
“teca”					1	
“izote”	1					
<b>TOTALES</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>

**Anexo 9. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental) diversas especies vegetales, en la Comunidad Marianella, Cantón la Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.**

NOMBRE COMUN	CATEGORIAS DE USO ETNOBOTANCO					
	Al.	Me	Cv	Cob.	Ma.	Or.
“sábila”	1	4				
“marañón”.	4	1		1		
“almendro de río”				2		
“anona”	2					
“achiote”	1	1				
“jiote”		1		1		
“piña de cerco”	1		2	1		
“ojuste”					1	
“nance”	1					
“chile verde”	1					
“papaya”	3					
“carao”	1	1				
“cedro”					7	
“limón”	3					
“mandarina”	1			1		
“naranja”	5	1		1		
“tecomasuche				2		
“coco”	1			1		
“tiguilote”		1		1		
“laurel”		1		1	12	
“quina”		1				
“morro”.		1		2		
“chaparro”.				1		
“conacaste”					4	
“pito”		1	1			
“eucalipto”		7				
“mejorana”		1				
“caulote”				1		

“madrecacao”	4		3	3	3	
“chichipince”		8				
“clavel”			1			
“copinol”		1				
“tempate”		1	1	1		
“hierba del susto”		1				
“cinco negritos”		4				
“salvia santa”		1				
“orégano”	1	1				
“chaperno”				1		
“mango”	6			3		
“manzanilla”		1				
“hierba buena”	2	2				
“teberinto”						1
“mirto”		1		1		1
“platano”	2			2		
“capulin”		1				
“narciso”			1			
“albahaca”	1	2				
“aguacate”	1			1		
“epacina”		3				
“pino”					1	
“Santa María”		1				
“guayabo”	2	2				
“ruda”		7				
“curarina”		1				
“tempisque”		1				
“aceituno”					1	
“palo del golpe”		1				
“huistomate”		1				
“hierba mora”	1					
“jocote”	7			3		
“caoba”					1	
“teca”					2	
“izote”	1			1		
“jengibre”		4				
<b>TOTALES</b>	<b>53</b>	<b>67</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>2</b>

**Anexo 10. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental, forrajera y recreación) diversas especies vegetales, en la comunidad El Papaturo, cantón La Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.**

NOMBRE COMÚN	CATEGORIAS DE USOS							
	Al	Me	Cv	Cob	Ma	Or	Fo	Re
“sabila”		1						
“almendro de río”				4	3	1		
“marañon”	10	2		3				
“achiote”	1							
“veranera”						1		
“piña de cerco”	2		2					
“jiote”			1	1				
“nance”	5			2				
“zapote”	3	1		1				
“repollo”	1	1						
“chile verde”	2	2						
“papayo”	3	1						
“Chula”		1						
“cedro”					1			
“Ceiba”				2	2			
“caimito”	1			1				
“curarina”		1	1					
“limón”	1							
“mandarina”	3							
“naranja”	6	4		5				
“coco”	9	1		1				
“laurel”				2	2			
“tiguilote”				1				
“chipilin”	2							
“croto”						2		
“café”	1	1						
“altamisa”		1						
“conacaste”				1	1			

“pito”	1			1				
“eucalipto”		3		1	2			
“madre cacao”	2		2	3				
“chichipince”		3						
“clavel”				1		1		
“pepeto”	2							
“ixora”						1		
“cinco negritos”		1						
“orégano”	1	1						
“mango”	16	3		9				
“hierba buena”	2	2						
“teberinto”							1	1
“mirto”		1				1		
“plátano”	3							
“aguacate”	5	1		2				
“epacina”		1						
“frijol”	1	1						
“guayaba”	4			3				
“rábano”	1	1						
“ruda”		1						
“salvia santa”		1						
“verbena”		3						
“güisquil”	1	1						
“aceituno”	2	2		1				
“mora”	4	3						
“maicillo”	2						2	
“espinaca”	1	1						
“jocote”	8			3				
“teca”				1	2			
“cacao”	1							
“izote”	1		1					
“maíz”	2						2	
<b>Totales</b>	<b>110</b>	<b>47</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>



Anexo 11. Número de personas que utilizan según las categorías de usos etnobotánicos (alimenticia, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustibles, maderables, ornamental y recreación) diversas especies vegetales, en la Comunidad San Rafael, Cantón la Bermuda, Suchitoto, Cuzcatlán.

NOMBRE COMUN	CATEGORIAS DE USO ETNOBOTANICO							
	Al	Me	Ar	Cv	Cob	Ma	Or	Re
"sábila"		3						
"cebolla roja"		1						
"almendro de río"					4			
"marañón"	14	5			4			
"guaco"		1						
"carambola"	1	1						
"bambú"				1				
"veranera"							1	
"piña de cerco"	2			2				
"jiote"		3	2	2	1			
"nance"	2							
"zapote colorado"	3				1			
"chile verde"	1							
"papayo"	1							
"carao"	1	1						
"cedro"					4	5		
"Limón"	3	4						
"naranja"	9	1						
"coco"	5	1						
"café"	3	1						
"laurel"	3	1			8	16		1
"cuaja tinta"		1						
"croto"							1	
"zacate limón"		1						
"conacaste"					5	5		
"pito"	6			1				
"eucalipto"	1	6				1		1
"mejorana"		1						
"irayol"		1						
"madre cacao"	3	1		3	5	2		
"caulote"			1		1			
"chichipince"	4	5						
"clavel"							3	
"flor de jamaica"	1	1						
"copinol"						1		
"nacaspilo"	2							
"pepeto"	1							
"ixora"							1	
"tempate"		4		2	1			
"hierba del susto"		1						
"cinco negritos"		1						
"orégano"	1	1						

“tomate”	3							
“níspero”	1							
“mango”	17	3			3			
“manzanilla”		1						
“mamón”	1							
“hierba buena”	1	1						
“noni”		1						
“mirto”		1	1					
“platano”	2							
“capulín”					1	1		
“albahaca”	1							
“aguacate”	8	3			4	1		
“epacina”		1						
“frijol”	3							
“Santa María”		1						
“Guayabo”	3	3			1			
“rosa de castilla”		1					1	
“ruda”		5						
“aceituno”	4				1	1		
“palo del golpe”		1						
“hierba mora”	6	6						
“maicillo”	1							
“espinaca”	1							
“jocote”	10	1			3			
“tamarindo”	2	1						
“teca”					1	1		1
“izote”	1			1				
“maiz”	1							
“jengibre”	1	2						
<b>Totales</b>	<b>134</b>	<b>79</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

**Anexo 12. Parte utilizada (raíz, tallo, hojas, flor, frutos y semillas), categorías de usos etnobotánicos (alimenticias, medicinal, artesanal, cercas vivas, combustible, maderable, ornamental, recreativo, servicio ambiental y forajes) de las especies vegetales de cinco comunidades (El Papaturro, Las Américas, Marianela, El Milagro y San Rafael) del Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Cuzcatlán.**

Nombre Científico	Parte utilizada						Usos										Comunidades				
	R	T	H	Fl	Fr	S	Al	Me	Ar	Cv	Com	Ma	Or	Rec	Sa	Fo	EP	LA	M	EM	SR
<i>Aloe vera</i>			X					X									X	X	X		X
<i>Anacardium occidentale</i>		X			X	X	X	X			X						X		X		X
<i>Andira inermis</i>		X									X	X			X		X	X	X		X
<i>Annona diversifolia</i>		X			X		X				X						X				X
<i>Annona muricata</i>					X		X												X		
<i>Annona reticulata</i>					X		X								X			X			
<i>Bixa orellana</i>						X	X										X	X			
<i>Bougainvillea glabra</i>				X									X				X				X
<i>Bromelia karatas</i>			X		X					X							X	X	X		X
<i>Brosimum alicastrum</i>			X		X						X	X				X		X	X		
<i>Bursera simaruba</i>		X	X					X	X	X			X				X	X		X	X
<i>Byrsonima crassifolia</i>		X			X		X				X							X	X		X
<i>Calocarpum mannosum</i>		X			X	X	X	X			X						X	X			X
<i>Capsicum baccatum</i>			X		X			X											X	X	X
<i>Carica papaya</i>					X		X	X										X	X		
<i>Cassia grandis</i>		X			X		X	X			X	X					X		X		X
<i>Catharanthus roseus</i>				X				X					X				X				
<i>Cedrela salvadorensis</i>		X									X	X					X		X	X	X
<i>Ceiba pentandra</i>		X										X	X				X				
<i>Chenopodium ambrosoides</i>			X					X			X							X	X		
<i>Chrysophyllum cainito</i>		X		X													X	X			
<i>Citrus aurantifolia</i>		X		X			X	X			X						X			X	X
<i>Citrus aurantium</i>			X	X					X								X		X		
<i>Citrus sinensis</i>		X		X			X	X									X		X		X
<i>Cochlospermum vitifolium</i>		X									X	X					X		X		
<i>Cocos nucifera</i>		X	X		X		X	X			X		X				X	X			X
<i>Coffea arabica</i>		X	X		X	X	X				X						X	X			X
<i>Colubrina ferruginosa</i>		X						X			X						X	X	X		
<i>Combretum farinosum</i>				X			X											X			
<i>Cordia alliodora</i>		X	X				X	X		X	X							X		X	X
<i>Cordia alba</i>		X						X			X	X					X	X	X		
<i>Coutarea hexandra</i>		X						X				X	X					X	X		
<i>Crecentia cujete</i>		X			X				X		X		X			X	X		X		

<i>Croton reflexifolius</i>		X	X										X				X				X
<i>Crysanthemum partenium</i>		X							X								X	X			
<i>Cupressus lusitanica</i>			X						X									X			
<i>Curatella americana</i>		X	X					X	X								X				
<i>Cymbopogon citrus</i>			X					X							X			X			X
<i>Delonix regia</i>		X		X					X				X						X		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		X						X									X	X	X		X
<i>Eritrina berteroa</i>		X	X	X		X	X		X	X							X	X	X		
<i>Eucaliptus spp.</i>		X	X					X	X				X	X		X		X	X		X
<i>Genipa americana</i>				X									X								X
<i>Gliricidia sepium</i>		X		X		X			X	X	X					X	X		X		X
<i>Guazuma ulmifolia</i>		X			X					X	X	X					X			X	X
<i>Hamelia patens</i>			X	X				X									X	X			X
<i>Hibiscus rosa sinensis</i>		X	X	X					X	X			X							X	X
<i>Hibiscus saddariffa</i>		X	X	X				X	X	X			X				X	X		X	X
<i>Hiptys verticillata</i>			X					X									X	X		X	
<i>Hymenaea courbaril</i>		X			X					X	X							X			X
<i>Inga jinicuil</i>		X			X	X	X						X				X				
<i>Inga vera</i>		X		X					X	X								X			
<i>Ixora coccinea</i>			X					X										X			
<i>Jathropha curcas</i>		X	X					X	X								X	X	X		X
<i>Justicia carthaginensis</i>			X					X										X			
<i>Kalanchoe pinnata</i>			X					X										X			
<i>Lantana camara</i>			X	X	X	X		X	X	X							X	X	X		X
<i>Licopersicum esculentum</i>			X		X		X													X	X
<i>Lippia alba</i>			X					X										X			
<i>Lonchocarpus miniflorus</i>		X						X	X								X				
<i>Lygodium polinorophum</i>			X					X										X		X	
<i>Manilkara zapota</i>					X	X	X	X													X
<i>Mangifera indica</i>		X	X	X	X			X	X								X	X	X	X	X
<i>Matricaria reticulita</i>			X	X				X										X	X		X
<i>Melicoccus bijugatus</i>		X		X				X					X					X			
<i>Mentha piperita</i>			X					X										X	X	X	X
<i>Morinda citrifolia</i>				X				X													X
<i>Moringa oleifera</i>		X	X	X						X			X	X			X		X		
<i>Muraya paniculata</i>			X	X				X	X				X				X	X	X		
<i>Musa paradisiaca</i>			X					X										X			X
<i>Mutingia calabura</i>				X				X					X					X			

<i>Nerium oleander</i>				X									X						X		
<i>Occimum basilicum</i>			X				X	X								X	X				
<i>Passiflora platifolia</i>					X		X										X				
<i>Persea americana</i>		X			X	X	X	X		X						X	X	X			X
<i>Petiveria alliacea</i>								X								X	X				
<i>Phaseolus vulgaris</i>					X		X									X					X
<i>Pinus oocarpa</i>		X											X								X
<i>Piper umbelatum</i>			X					X											X		X
<i>Pluchea odorata</i>			X					X										X			
<i>Psidium guajava</i>		X			X		X				X					X	X				
<i>Raphanus sativus</i>			X				X									X					
<i>Rosa canina</i>				X									X						X		
<i>Rosmarinus officinalis</i>			X				X	X										X			
<i>Ruta graveolens</i>		X	X					X								X	X	X			X
<i>Sanseberia guineensis</i>	X		X					X	X							X		X	X		
<i>Sechium edulis</i>					X		X	X								X					
<i>Shorgum vulgaris</i>		X	X			X									X	X					
<i>Sideroxilum Camiri</i>		X				X			X							X					
<i>Simarouba glauca</i>		X				X	X		X			X				X	X	X			
<i>Smilax mexicana</i>			X					X								X					
<i>Solanum diphyllum</i>		X	X					X			X				X						
<i>Solanum hirtum</i>		X						X										X			
<i>Solanum nigrum</i>			X				X														X
<i>Spondias mommbin</i>		X	X		X		X		X	X					X	X	X	X	X	X	
<i>Swietenia humilis</i>		X	X					X	X	X					X						
<i>Tabernaemontana</i>		X								X									X		
<i>Tabebuia rosea</i>		X								X									X		
<i>Tamarindus indica</i>						X	X														X
<i>Tectona grandis</i>		X										X				X		X			
<i>Terminalia catappa</i>		X			X	X	X				X		X						X		
<i>Tetracera volúbilis</i>				X									X					X			
<i>Theobroma cacao</i>		X			X		X				X				X						
<i>Triplaris melanodendrum</i>		X									X	X			X						
<i>Yucca elephanthypes</i>		X		X			X		X						X	X	X	X			
<i>Zea mays</i>		X	X			X	X							X	X						X
<i>Zyngiber officinalis</i>	X						X	X								X	X			X	
<b>TOTAL</b>	2	58	48	27	29	14	41	52	4	22	40	17	22	1	5	12	59	58	42	18	



**Panorámicas generales de las diferentes comunidades inventariadas**





**Panorámicas generales de las diferentes comunidades inventariadas**



**Especies vegetales presentes en el estrato herbáceo.**





**Diversidad de hongos presente en la zona en Estudio.**