

Caracterización del bosque seco de la comunidad de Oropolí, Honduras

Shadia Duery Salek

Zamorano
Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente
Noviembre, 2001

**ZAMORANO
CARRERA DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTE**

Caracterización del bosque seco de la comunidad de Oropolí, Honduras

**Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado
Académico de Licenciatura.**

presentado por

Shadia Duery Salek

**Zamorano
Honduras: Noviembre, 2001**

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Shadia Duery Salek

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2001

**Caracterización del bosque seco de la comunidad de
Oropoli, Honduras**

presentado por

Shadia Duery Salek, Agr.

Aprobada:

George Pilz, PhD.
Asesor Principal

Peter Doyle, Msc.
Coordinador de la Carrera de
Desarrollo Socioeconómico y
Ambiente

José Linares, Ing.
Asesor

Antonio Flores, PhD.
Decano Académico

George Pilz, PhD.
Coordinador PIA

Keith Andrews, PhD.
Director General

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta pequeña sensación a todas las personas que han encontrado o están en búsqueda de esa pasión que hace que uno viva todos los días con intensa alegría.

Mi último muestreo

La verdad es que no pensé sentarme a escribir en uno de mis muestreos, pero no había contado con encontrar un lugar tan hermoso como este. No resistí la tentación, y me senté a escribir sobre una gran piedra.

El lugar fue un derrumbe de rocas hace miles de años, hoy es un bosque seco primario, parte del que llamo “mi bosque seco”. La luz es perfecta, me deja contemplar mi entorno dándole matices a los verdes, piedras, cafés, troncos, líquenes, cactus con pelos en las puntas, opuntias ocultas entre piedra y piedra.. Un dosel enmarañado que deja ver cómo se mueven las nubes en el cielo. Viento, muy poco, a veces acaricia las hojas de los árboles en la empinada, que suena como que el mundo existe. La hojarasca botada se conjuga con telas de araña. El desorden juega con la simetría de los árboles que crecieron donde mejor les pareció. Las flores no son las más, hay más agaves que flores, espinas; muchas espinas, de todo tamaño y dolor. Bromelias color rosa ternura, pequeñas, que casi no se dejan ver. Uno que otro pájaro cruza en medio de mi bosque, y con sus graznidos parece llamar a otro de su especie. Los seres humanos lo vemos todo tan homo, tan ser, tan pensante, y no puedo evitar ponerle un diálogo a todo lo que siento en mi alrededor.

Ahora sí, sí me he convertido en la archidukeza de Oropolí, ahora sí siento que pertenezco a cada segundo que cruza por este maravilloso lugar...

Shadia.

27 Julio 2001 a las 11:00 a.m.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a la vida, que me ha dado tanto...

Listar a toda la gente que participó con un grano de arena en mi vida (tesis) sería casi imposible de terminar, pero vamos a hacer el intento por nombrar a los que se me vienen a la mente en estos momentos de despedida.

Gracias a:

...a mi madre, por ser la fuerza que circula por mis venas, y a mi hermano por enseñarme que el amor es más fuerte que todo, y que hay que tratar una y otra vez...

...a Carolina por ser mi amiga, mi equilibrio, mi diario, mi sonrisa, mi compañía, la marido más increíble que cualquiera pudiera desear...

...a Erick por ser el reflejo en el espejo y viceversa...

...a Valeria y a Mariana, porque la trilogía sigue por la eternidad, son muy importantes en todo lo que logro día a día...

...a las familias que me apoyaron tanto Pilz (Angélica y George) y los Flores (Gladys y Antonio)...

... a Pablo, Zoili, Ana Silvia, Bernarda, Francisco, Danny y Oscar; a los que considero mis amigos, realmente los extrañaré...

...a Dr. Pilz, por ser la persona más maravillosa y aventurera que me ha enseñado a ver la vida paso a paso y a hacer lo que mi corazón quiera...

...a Dr. Flores, por confiar en mí, y ser el amigo cómplice, padre, jefe que me da seguridad de que soy buena en lo que quiera hacer...

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

Agradezco al Dr. Flores por haberme dado la oportunidad de trabajar en la Oficina de Programas Internacionales y Colocación, en la oficina de Promoción de Zamorano Bolivia, como su asistente y como monitora de la Residencia de Washington. Con los fondos obtenidos durante estos trabajos tuve la posibilidad de terminar mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

Gracias por creer en mi...

Agradezco a la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente por financiar parte de mi matrícula para poder culminar mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

RESUMEN

Duery Salek, Shadia. 2001. Caracterización del bosque seco de la comunidad de Oropolí, Honduras. Proyecto especial del programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 34 p.

Bosque seco tropical, bosque seco subtropical, selva baja y selva baja caducifolia son varios de los nombres con los que se conoce al bosque seco. Se llama bosque seco porque tiene una época seca de seis o más meses en el año, en la que muchos de sus árboles botan sus hojas, para luego rebrotar en la época de lluvia. Este tipo de bosque se ubica en el sur de Honduras. Al momento, está en formación la base de datos de las especies de plantas que contiene el bosque seco de Honduras. Para contribuir con esta base de datos se caracterizó el bosque seco de la comunidad de Oropolí, Honduras. Oropolí está ubicada en el departamento de El Paraíso, entre Yuscarán y Güinope. Para la caracterización se escogieron tres puntos de muestreo. Su selección se basó en el estado de conservación, accesibilidad, permanencia de la muestra durante la investigación, tiempo de muestreo y cercanía a una quebrada. Se identificaron las especies presentes y se clasificaron según al tipo de planta que correspondían: árbol, arbusto, hierba, helecho, epífita, bejuco o cactus. Posteriormente se listaron todas las familias, géneros y especies, y se compararon con una lista del bosque seco de Chamela, Jalisco, México (ecosistema similar). Se encontró que el bosque seco de Oropolí es de tamaño mediano (3 a 6 m de alto). El bosque se divide en bosque de galería y bosque de empinada. La mayoría de las plantas encontradas fueron arbóreas. La familia predominante fue la Leguminosae. Comparando los dos bosques se concluyó que el bosque seco de Oropolí es un verdadero bosque seco, por las especies que comparten en común. Pero que su estado de conservación es precario, ya que se encuentra fragmentado dentro de un agroecosistema.

Palabras Claves: Agroecosistema, caducifolio, clasificación taxonómica, monte espinoso, selva baja.

Abelino Pitty, PhD.

NOTA DE PRENSA

El bosque seco tropical es el ecosistema con mayor peligro de extinción

Antes los bosques secos del mundo constituían la mitad de los bosques maderables del mundo. Actualmente quedan un 0.02 % de estos bosques repartidos por todo el planeta. En Honduras se encuentran en la parte sur; una de las zonas más pobres del país. Los bosques que quedan por esa región están fragmentados a causa de los incendios y por la presión agrícola y ganadera de los pobladores.

Cada año que pasa desaparecen muchas especies de este bosque, y con ellas se pierde información sobre sus posibles usos. Muchas de las plantas que desaparecen anualmente podrían servir para curar enfermedades o crear productos benéficos para el ser humano. Por esa razón, Zamorano realizó un estudio de las especies del bosque seco de Honduras.

La investigación se hizo de marzo a octubre el año 2001 en Oropolí, una comunidad ubicada en el departamento de El Paraíso, entre Yuscarán y Guinope. Se identificaron muestras de plantas del lugar, se clasificaron, se enlistaron para compararlas luego con una lista de un bosque seco parecido (bien conservado) en Chamela, Jalisco, México. Los resultados de la investigación contribuyen a enriquecer el listado de especies de plantas de Honduras, base de datos importante para futuros trabajos en la zona.

Lic. Sobeyda Alvarez

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Página de firmas.....	iii
Dedicatoria.....	5
Agradecimientos.....	6
Agradecimiento a patrocinadores.....	7
Resumen.....	8
Nota de prensa.....	9
Contenido.....	10
Indice de Cuadros.....	12
Indices de Figuras.....	13
Indices de Anexos.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 LÍMITES DEL ESTUDIO.....	2
1.5 OBJETIVOS.....	2
1.5.1 Objetivo General.....	2
1.5.2 Objetivos Específicos.....	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 DATOS GENERALES DEL BOSQUE SECO EN AMERICA MESOAMÉRICA.....	3
2.1.1 Bosque seco de América del Sur (Chaco).....	3
2.1.2 Bosque seco Mesoamericano.....	3
2.2 DATOS GENERALES DE HONDURAS.....	4
2.2.1 Circunstancias Geomórficas de Honduras.....	4
2.2.2 Clima.....	4
2.2.3 Principales ecosistemas.....	5
2.2.4 Aspectos Demográficos y Sociales.....	5
2.3 BOSQUES SECOS DE HONDURAS.....	6
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
3.1 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA MUESTRA.....	8
3.1.1 Estado de conservación de los parches a muestrear.....	8
3.1.2 Accesibilidad al lugar de muestreo.....	8
3.1.3 Tiempo de muestreo.....	9
3.1.4 Permanencia de la muestra durante la investigación.....	9
3.1.5 Muestra con una quebrada cercana.....	9

3.2	RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL CAMPO.....	9
3.2.1	Distribución de muestreos:.....	9
3.2.2	Forma de realizar un muestreo.....	10
3.3	TRATAMIENTOS APLICADOS A LAS MUESTRAS EN EL HERBARIO:	11
3.3.1	Identificación de especies.....	11
3.3.2	Listado de especies encontradas en los muestreos.....	12
3.3.3	Montaje de las muestras.....	12
3.3.4	Ordenado de los datos para posterior análisis.....	12
3.4	MAPEO DE LOS PARCHES DE BOSQUE SECO MUESTREADOS.....	13
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
4.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DEL BOSQUE SECO DE OROPOLÍ.....	14
4.1.1	Comportamiento reproductivo.....	14
4.1.2	Morfología del bosque seco.....	14
4.1.3	Clasificación de las especies del bosque seco según el tipo de plantas al que corresponden.....	14
4.1.3.1	Arboles.....	15
4.1.3.2	Arbustos.....	18
4.1.3.3	Hierbas.....	19
4.1.3.4	Bejucos.....	21
4.1.3.5	Cactus.....	21
4.1.3.6	Helechos.....	22
4.1.3.7	Epífitas, saprófitas y parásitas.....	22
4.1.4	Dinámica poblacional.....	23
4.1.5	Especies encontradas durante los seis muestreos al bosque.....	24
4.1.6	Comparaciones entre el bosque de Oropolí y el de Chamela.....	30
4.1.7	Referenciación geográfica de los puntos de muestreo.....	31
5.	CONCLUSIONES	32
6.	RECOMENDACIONES	33
7.	BIBLIOGRAFÍA	34
8.	ANEXOS	36

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Distribución de las épocas de muestreo realizadas en el bosque seco de Oropolí, Honduras.....	10
2.	Familias, géneros y especies de árboles encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	16
3.	Familias, géneros y especies de arbustos encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	19
4.	Familias, géneros y especies de hierbas encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	20
5.	Familias, géneros y especies de bejucos encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	21
6.	Familias, géneros y especies de cactus encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	22
7.	Familia, géneros y especies de helechos encontrados en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	22
8.	Familias, géneros y especies de epífitas, saprófitas y parásitas encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	23
9.	Lista de chequeo de familias, géneros y especies encontradas en los muestreos realizado en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.....	25
10.	Resumen de comparación del bosque seco de Oropolí, Honduras con el de Chamela, México.	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura

1.	Mapa de zonas de vida de Honduras según Holdrige.	....	5
2.	Distribución del tipo de plantas encontradas en el muestreo del bosque de Oropolí, en porcentaje.	....	15
3.	Distribución porcentual del total de árboles encontrados en los muestreos del bosque de Oropolí, por rangos de altura..	....	18
4.	Distribución porcentual del total de arbustos encontrados en el muestreo del bosque de Oropolí, por rangos de altura	....	18
5.	Distribución porcentual del total de los árboles, arbustos y hierbas comparada con la población total encontrada en los muestreos del bosque de Oropolí; por rangos de altura.	....	24
6.	Familias más representativas encontradas en los muestreos realizados al bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.	....	30
7.	Familias más representativas encontradas en la lista de quecheo del bosque de Chamela, Jalisco, México..	....	30
8.	Mapa de referenciación los puntos de muestreo dentro de los parches de bosque de Oropolí, Honduras 2001.	....	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo

1. Listado florístico para la región de Chamela 37
2. Hoja de toma de datos en el campo. 64

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los bosques tropicales y subtropicales del mundo se están deforestando. Estos albergan una gran cantidad de especies vegetales y animales que se encuentran en peligro de extinción por la destrucción de sus hábitats. El esfuerzo mundial se enfoca en rescatar el bosque húmedo, dejando de lado al bosque seco y su importante contenido de biodiversidad (Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, 1999).

Existen bosques secos en el sur, centro y norte de América, ellos comparten características que los diferencian y los asemejan. Los bosques Mesoamericanos tienen ecosistemas y especies en común. Esta característica hace que sean comparables entre sí. El bosque seco Mesoamericano es rico en biodiversidad y contiene muchas especies de árboles de alto valor socioeconómico (Programa de Investigación Forestal, 1999). Según Sullivan, s.f. una de las razones por la cuales el bosque seco ha sido y continúa siendo dañado es porque tiene un clima apto para practicar la ganadería y la horticultura; la principal competencia del bosque seco. Como resultado de la continua intervención del bosque, la mayoría del bosque que queda está fragmentado y es secundario.

Se llama bosque seco porque tiene una época seca de seis meses o más en el año; de mediados de diciembre a mediados de mayo en Mesoamérica. Se lo conoce bajo los siguientes nombres: selva baja, selva baja caducifolia, bosque seco, bosque seco tropical y bosque seco subtropical. Las temperaturas oscilan entre 20 y 29 °C, la época seca dura de 5 a 8 meses (dependiendo de la región) y la precipitación varía entre 400 y 1300 mm (Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, México, s.f.).

Las plantas de este tipo de bosque son arbóreas, arbustivas, herbáceas, epífitas y trepadoras; entre las más comunes están *Amphipteryngium adstringens* (cuachalalate), *Burcida macrostachya* (cacho de toro), *Capparis incana* (matagallina), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Cyrtocarpa procera* (chupandía) y *Celtis iguanea* (uña de gato). En el sotobosque se encuentran varias especies de cactus y agaves. Muchas de estas plantas se usan doméstica y medicinalmente (DISSAP S.A., s.f.).

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La zona sur de Honduras es la más pobre del país y la que contiene al bosque seco. Muchas de las especies que albergan estos bosques sirven a las comunidades como fuente de energía o medicina tradicional. En la actualidad estos bosques están desapareciendo. Para poder hacer algo al respecto, se necesita contar con una base de datos de las especies de plantas de todos los lugares donde aún quedan estos bosques. Esta recopilación de información servirá para saber cuáles son las especies predominantes y dónde se encuentran geográficamente. Además se podrá cuantificar la posible pérdida de biodiversidad y el impacto social en el caso que este bosque se perdiera o no se conservara.

1.2 ANTECEDENTES

Oropolí está ubicado entre Yuscarán y Guinope, en el departamento de El Paraíso, en el sur de Honduras. Los bosques de esta región son de coníferas, monte espinoso, de galería y seco. Oropolí cuenta con parches de bosque seco en el que se existen especies indicadoras de poca perturbación, como cactus de más de 10 m de altura. La buena conservación de los parches se debe a que se ubican dentro de propiedades no cultivadas. Oropolí tiene una precipitación anual de 600 mm; concentrados en 6 meses del año, temperaturas entre 21 y 40 °C, una altura de 400 msnm, una población de 4000 personas en el casco del pueblo y 2000 más en los alrededores.

La falta de agua impide cultivar las tierras. El Proyecto USAID/Zamorano brinda capacitaciones a los campesinos en conservación de suelos en laderas. Cultivos de pastos y de hortalizas (cuando se cuenta con alguna fuente de agua cercana) amenazan la conservación de estos bosques.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los recuentos de flora realizados en Honduras son enfocados a bosques nublados y de coníferas. El estudio creará una base de datos de las especies de plantas del bosque seco de la región de Oropolí e informará a los pobladores de la zona la importancia de conservar su bosque.

1.4 LÍMITES DEL ESTUDIO

La caracterización se limitará a tres parches del bosque seco mejor conservado de la comunidad de Oropolí, y los datos se extrapolarán a la población de bosque de la región.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Caracterizar del bosque seco de la comunidad de Oropolí, Honduras.

1.5.2 Objetivos Específicos

Identificar una muestra de especies de plantas del bosque seco de la comunidad de Oropolí.

Hacer una lista de chequeo de las especies que se encontraron en el bosque seco de Oropolí durante el estudio.

Comparar la lista de chequeo de especies de Oropolí con la lista del bosque seco de Chamela, Jalisco, México.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 DATOS GENERALES DEL BOSQUE SECO EN AMERICA DEL SUR Y MESOAMÉRICA

2.1.1 Bosque seco de América del Sur (Chaco)

El chaco es una región natural que abarca tres países: Argentina, Bolivia y Paraguay con una superficie de 1,000,000 a 1,100,000 km² distribuidos de la siguiente manera:

- Argentina 500,000 km²
- Paraguay 350,000 km²
- Bolivia 155,258 km²

Este territorio es conocido también bajo el nombre de bosque chaqueño seco, bosque serrano seco o valles mesotérmicos.

Según Eguez (2000), las características generales de este lugar son la presencia de árboles de los dos quebrachos: soto o quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*) y cacha o quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), con lluvias medias anuales de 500 mm en la llanura chaqueña incrementándose hacia el Oeste 1000 mm, concentrada en los meses de noviembre a abril, con temperaturas máximas de 48°C e inviernos que registran mínimas de bajo cero de -5 °C.

2.1.2 Bosque seco Mesoamericano

Según Blanco (1997) el bosque seco tropical se ha caracterizado como el ecosistema puesto en mayor peligro, solo el 2% del bosque mesoamericano se encuentra intacto como para que le interese estudiar a un conservacionista tradicional. El grado de conservación del bosque seco mesoamericano varía dependiendo de la región donde se encuentre. Áreas extensivas de bosque aparentemente intacto se localizan en estados de México que colindan con la parte pacífica del continente (Oaxaca, Guerrero y Jalisco). En Guanacaste, Costa Rica, áreas inmensas que fueron degradadas para la producción de ganado actualmente se encuentran en fase de restauración (Blanco, 1997)

En Costa Rica se encuentra el área de bosque seco mejor conservado del nuevo mundo, en el "Área de Conservación de Guanacaste"(ACG). El bosque seco es el más severamente dañado de todos los grandes tipos de hábitats tropicales. Antes, los bosques secos constituían la mitad de los bosques maderables del mundo; hoy en día sólo quedan el 0.02%. El ACG contiene el único bosque seco conservado en los neotrópicos que es suficientemente grande para sostener sus especies plena e indefinidamente, excepto para las especies migratorias internacionales (Blanco, 1997).

Se ha demostrado a través de varios estudios de diferentes partes del mundo que la conservación de la biodiversidad está ligada al uso de la tierra que se da en los alrededores de los parches de bosque seco. Muchas de las especies del bosque seco son conservadas fuera del bosque dentro de sistemas agroforestales. La mayor parte del bosque seco que se tiene hoy en día está formado por un mosaico de vegetación en diferentes fases de regeneración, por lo que se le llama bosque seco secundario. El poco bosque seco secundario centroamericano que queda se encuentra en parches, es el remanente de la tierra que se ha convertido en área cultivable. (Programa de Investigación Forestal, 1999).

2.2 DATOS GENERALES DE HONDURAS

2.2.1 Circunstancias Geomórficas de Honduras

Honduras está dividido geomorfológicamente en tres regiones:

La Planicie Costera del norte o las tierras bajas del Caribe (16% del territorio nacional) con un clima tropical caliente y lluvioso con precipitaciones de hasta 2000 mm y una vegetación de tipo selva tropical.

La Región Montañosa o de tierras altas y valles interiores (82% del territorio nacional) con muchas sierras con alturas hasta de 2,489 msnm, ésta región posee clima subtropical, precipitación moderada, vegetación variada, valles con vegetación tipo bosque seco casi totalmente cultivadas o utilizadas para ganadería y actividad minera.

La Planicie Costera del Pacífico o tierras bajas del Pacífico (2% del territorio nacional) con clima de sabana con características de trópico lluvioso y seco, y con vegetación tipo bosque seco tropical.

El 75.1% de los 11.25 millones de hectáreas que constituyen el territorio nacional, corresponde a las tierras cubiertas de bosque y el 24, 9% restante a áreas con vocación agrícola y ganadera (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras, 1997).

2.2.2 Clima

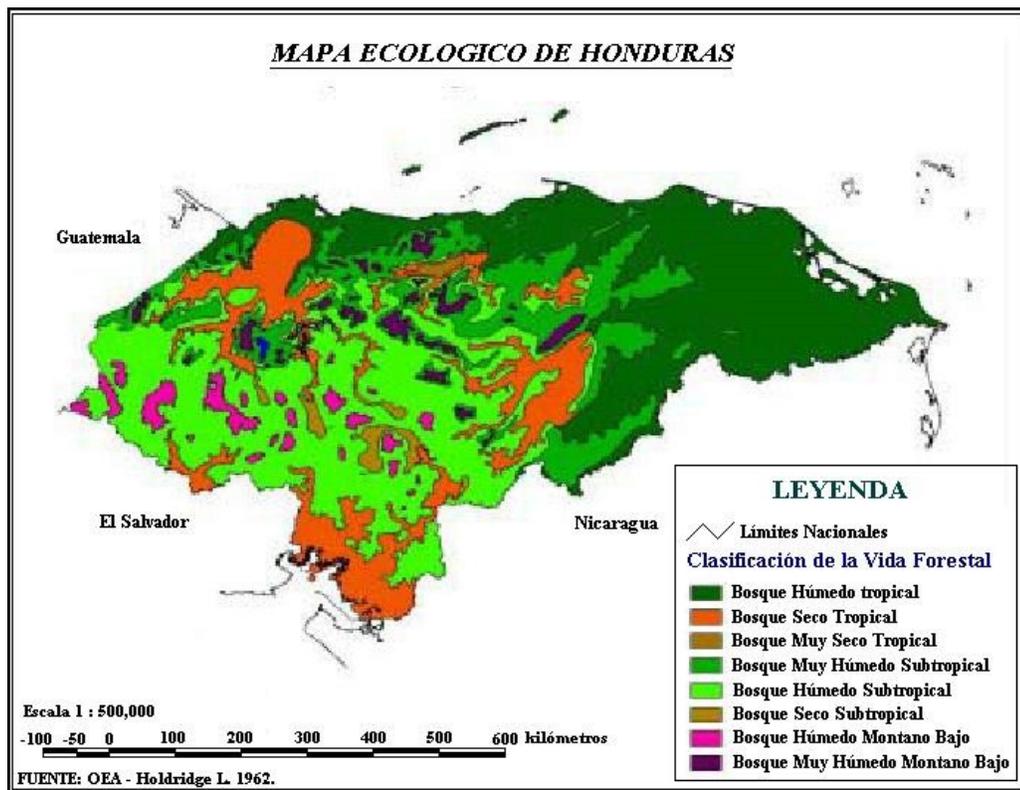
Como el territorio hondureño se sitúa entre dos masas de aguas (Océano Atlántico y Pacífico), en la ruta de los vientos Alisios, que soplan del noreste al sureste. Por su posición geográfica se sitúa dentro de la zona tropical, lo suficientemente al norte del Ecuador para ser afectado por los frentes fríos procedentes de la zona templada y localizada en el radio de acción de las calmas tropicales, que le afectan durante la estación de las lluvias y que corren hacia el sur durante la época seca.

Esta ubicación, entre dos masas de agua tibia, la orientación de sus principales cordilleras respecto a la dirección de los vientos Alisios con rumbo este – oeste y la presencia de una gran masa natural de agua, contribuyen a que en el territorio se tengan zonas extremadamente calientes y húmedas como en el Litoral Atlántico, áreas muy frías y pluviales como sucede en los picos altos de las cordilleras, con presencia

del piso montano y climas bastante secos y cálidos con menos de 500 mm de lluvia promedio total anual, que ocurre en algunos sitios de la zona sur (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras, 1997).

2.2.3 Principales ecosistemas

Los contrastes ecológicos, producto de las características geomorfológicas y climáticas del territorio nacional, determinan la presencia de una alta diversidad de ecosistemas, los cuales van desde los océanos, lagos, lagunas, ríos y arrecifes hasta los bosques nublados, secos tropicales y subtropicales (Mapa 1) (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras, 1997).



Mapa 1. Mapa de zonas de vida de Honduras según Holdrige.

2.2.4 Aspectos Demográficos y Sociales

Con un ingreso de 580.00 US \$, Honduras es uno de los países más pobres del hemisferio. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su informe sobre el Desarrollo Humano de 1997, la sitúa como el cuarto país más pobre del Continente. El Banco Mundial, en su reporte sobre el Desarrollo Mundial de 1997 lo ubica como el tercer país de más bajos ingresos del Continente, detrás de Nicaragua y Haití. La pobreza de Honduras es bastante aguda, por cualquiera de los métodos que se utilice para medirla. En 1996 el porcentaje de familias pobres se estimaba en 72.2% de acuerdo con el criterio de la línea de pobreza y el 77.6% de acuerdo con el Método Integrado. La situación de pobreza en el país está determinada

por un bajo ingreso per cápita y por el alto grado de desigualdad existente en su distribución.

La población más pobre está concentrada geográficamente en las zonas rurales del oeste y el sur de Honduras, así como en el Departamento de Francisco Morazán y se dedica a las actividades agrícolas o servicios relacionados con la agricultura. Coincidentemente, están localizados en zonas cuyos suelos son de baja productividad agropecuaria, dada su predominante vocación forestal, lo cual además promueve impactos negativos al suelo, y una esperanza de vida al nacer de 68.0 años (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras, 1997).

2.3 BOSQUES SECOS DE HONDURAS

En Honduras las comunidades ubicadas dentro de la zona de bosque seco son de pequeños agricultores de bajos recursos. Ellos cultivan en tierras empinadas y pedregosas que pertenecieron al bosque seco. En estas tierras se cultivan granos básicos para subsistir y para vender, mantienen pocas cabezas de ganado, tienen solares donde cultivan hortalizas y frutales, y cultivan café de baja productividad en áreas de bosque seco un poco más húmedo. (Proyecto de Investigación Forestal, 1999).

Los actuales parches de bosque seco que se encuentran en Honduras miden de 1 a 10 ha y son derivados de regeneración secundaria. Estos son trozos de tierra que no pueden ser utilizados para la agricultura por la poca accesibilidad, y usualmente se encuentra dentro de tierras privadas. (Barrance et al., 1999).

Según A. Barrance et al. (1999), el bosque seco del sur y de los valles interiores de Honduras, es una zona de vida con características biológicas y sociales muy particulares:

- Ya no existe bosque seco primario, ni áreas extensas de bosque para el manejo forestal convencional.
- Lo que queda es un mosaico de milpas, guamiles, potreros y pequeños bosques (un “agroecosistema”), donde gran parte del germoplasma arbóreo se conserva en la forma de tocones vivos, bancos de semillas en el suelo y árboles dispersos.
- La diversidad arbórea que queda en él contiene muchas especies que pueden contribuir al bienestar económico de la población rural.
- La población rural, margina a las laderas, se caracteriza por altos niveles de crecimiento poblacional, pobreza, desigual distribución de tierras y baja rentabilidad agrícola.
- La población rural en las laderas depende de la agricultura de subsistencia y de la recolección de productos arbóreos, principalmente para el consumo doméstico.

Muchos de los pequeños agricultores mantienen muchas de las especies del bosque seco; en su mayoría árboles, dentro de sus cultivos como fuentes alternas de

combustible, leña, postes y leña. Estas especies tienen la característica de fácil regeneración sin mayor manejo dentro de sus tierras. El componente arbóreo dentro de sus parcelas contribuye con la fijación, el reciclaje de nutrientes y mejoramiento de la estructura física del suelo (Barrance et al., 1999).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El bosque seco que se muestreó está ubicado en medio del camino entre las comunidades de Yuscarán y Oropolí. La comunidad de Oropolí queda a una hora y media en carro de la Universidad de Zamorano. El primer viaje realizado se lo utilizó para reconocer el lugar y determinar dónde se ubicarían los puntos de muestreo, qué actividades se realizarían en cada muestreo, qué material se necesitaría para muestrear y qué tiempo tomaría cada uno de los muestreos para planificar las subsiguientes salidas al campo.

Además se aprovechó para hablar con los pobladores de la comunidad cercana al bosque, para hacer un sondeo sobre: los usos que le dan al bosque, las prácticas agrícolas que realizan dentro y fuera del bosque, los suelos donde las realizan, el clima con el que cuentan durante el año y las limitaciones que tienen con los suelos y el clima.

Se consiguió un guía; una persona del lugar, que acompañó durante el reconocimiento del lugar y se dispuso que cada uno de los muestreos en el campo duraría un día (una mañana y una tarde). Además se tuvo la compañía de un botánico para aprender a ver los parámetros que se debían tomar en cuenta en las recolecciones de muestras.

3.1 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA MUESTRA

Una vez reconocido todo el lugar de muestreo se prosiguió a determinar qué pedazos de bosque serían los más representativos para tomarlos como referencia del estudio. Los puntos de muestreo se escogieron por las siguientes características:

3.1.1 Estado de conservación de los parches a muestrear

Este tipo de bosque se distribuye en parches aislados. La mayoría del remanente de este tipo de bosque es secundario. Los terrenos que fueron del bosque son actuales campos de cultivo o pastizales para ganado. Dentro del bosque existen especies de cactus indicadoras de poca perturbación. Entre las que observaron al escoger los puntos de muestreo están los cactus que tienen pelos blancos en la punta (*Opuntia guatemalensis*) y los cactus arbóreos. Estas especies tienen un hábito de crecimiento muy lento, y cuando se las encuentran de un tamaño entre 4 y 10 m es porque el lugar no ha sido perturbado por lo menos en diez años.

3.1.2 Accesibilidad al lugar de muestreo

Uno de los parámetros más importantes para escoger los puntos de muestreo fue el fácil acceso a ellos. Se trató de conseguir puntos que quedaran cerca de una carretera o camino para facilitar la recolección de las muestras, el transporte de los muestreadores y el reconocimiento del lugar para las siguientes visitas al campo.

3.1.3 Tiempo de muestreo

En la primera fecha de muestreo el bosque se encontraba a mediados de la época seca. La vegetación se mostraba muy homogénea e impedía diferenciar desde fuera del parche de bosque las especies que contenía. Por esta razón, para saber cuál era el tamaño ideal de puntos de muestreo se realizó un premuestreo en el primer viaje al campo. Se escogieron los posibles lugares a muestrear por los parámetros mencionados en dos puntos anteriores. Y según la cantidad de especies que se pudieron observar se aceptaron o no como fijos los lugares.

3.1.4 Permanencia de la muestra durante la investigación

Los lugares que se definieron como puntos fijos de muestreo se escogieron según la utilización que les daba la población cercana. Si durante el tiempo de la investigación alguno de estos puntos tenía la posibilidad de ser intervenido, quedaba automáticamente eliminado. Este parámetro se tomó básicamente para poder completar el estudio sin pérdidas de datos.

3.1.5 Muestra con una quebrada cercana

Se trató de conseguir que los parches de bosque escogidos tuvieran una quebrada cercana para poder comparar el cambio ecológico de las especies dentro del mismo bosque seco. Las especies del bosque de galería dentro del bosque seco presentaban ciertas características importantes para el estudio.

3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS EN EL CAMPO

Una vez obtenidos los parámetros de los lugares de muestreo, se determinó el número necesario de puntos de muestreo. Se escogieron tres puntos de muestreo, que midieran por lo menos 1 ha. Se apuntaron los nombres de las localidades de donde quedaban cerca los puntos de muestreo: Las Pintadas, El Abra y El Carrizal. Luego se escogieron fechas representativas para hacer los muestreos basados en la distribución de la lluvia (Cuadro 1). Se determinó que la cantidad de muestreos que debían realizarse durante el estudio; para que fuera representativo, era de seis.

3.2.1 Distribución de muestreos

La primera recolección de muestras se hizo a mediados de la época seca para comparar las muestras con el resto de las épocas de muestreos que se realizaron. El espacio de tiempo que se dejó entre muestreos dependió de la época de lluvia. El segundo muestreo se realizó al finalizar la época seca, el tercero al iniciar la época de lluvias, el cuarto al finalizar la época de lluvia, el quinto a principios de la canícula y el sexto al empezar la época de lluvia. Se colectó en estas épocas para permitir que la vegetación floree y fructifique, y así obtener mejores muestras para identificar. El 30% de las muestras colectadas fueron de material fértil (que contenía flores y/o frutos) y el 70% restante fue de material infértil.

Cuadro 1. Distribución de las épocas de muestreo realizadas en el bosque seco de Oropolí, Honduras.

Distribución de las épocas de muestreo			
Muestreo	Fecha	Epoca	Distancia entre muestreos
			(días)
1er	6 de Abril del 2001	Mediados de época seca	37
2do	13 de Mayo del 2001	Finales de época seca	28
3er	10 de Junio del 2001	Principios de época de lluvia	25
4to	15 de Julio del 2001	Mediados de época de lluvia	4
5to	19 de Julio del 2001	Finales de época de lluvia	10
6to	29 de Julio del 2001	Canícula	0

3.2.2 Forma de realizar un muestreo

Para realizar un muestreo es conveniente ir entre dos personas para poder apoyarse y cuidarse las espaldas en lugares que pueden ser peligrosos. Es importante llevar la vestimenta adecuada para poder muestrear cómodamente. El bosque se caracteriza por tener una vegetación espinosa, razón por la cual los muestreadores llevaron camisas de manga larga. El bosque seco, como lo indica su nombre, durante el día tiene altas temperaturas y baja humedad relativa, por lo que se llevó agua para la caminata.

Una vez en el campo se salió a caminar dentro de los parches seleccionados. La vegetación dentro del bosque permitió el fácil acceso de los muestreadores entre ella. Se utilizaron unas tijeras de podar pequeñas para cortar ramas de plantas pequeñas; a la altura del muestreador, y unas tijeras acoplables de 0.5 a 4 m para cortar las ramas de los árboles más altos.

El tamaño del trozo de planta colectado varió según el tipo de planta, pero en general se colectó en árboles, arbustos y bejucos ramas entre 30 y 50 cm; en epífitas toda la planta; en helechos las 2 a 3 hojas más grandes y completas; y en cactus trozos de cactus de 30 cm contados transversal y longitudinalmente.

Se utilizó una tabla para apuntar los datos de las plantas mientras se las iba colectando (Anexo 1). Esta hoja de apuntes tenía los siguientes datos:

- Localidad donde se recolectó
- Número de muestra
- Familia
- Género
- Especie
- Nombre común
- Tipo de planta (árbol, arbusto, bejuco, epífita, catus o helecho)
- Tamaño de la planta de donde se colectó la muestra

- Descripción de la muestra que no se pueda identificar en el Herbario

Cada una de las muestras se puso dentro de un papel periódico y se las numeró en la hoja de toma de datos (arriba nombrada) y en el papel periódico, correlativamente según el orden de recolección. Se escribió en el papel periódico con lápiz grafito, para que no se borre el número con la humedad de las plantas. Se colectó una muestra y dos réplicas por cada una de las especies de plantas, y se las numeró con el mismo número que les correspondía en la lista. Se apiló las hojas de papel periódico que contenían las muestras y se las puso dentro de una prensa de madera amarrada por dos cabuyas.

Se tomaron fotografías dentro del bosque seco para documentar el trabajo y ver los cambios en la vegetación con el cambio de estación (seca vs lluviosa).

3.3 TRATAMIENTOS APLICADOS A LAS MUESTRAS EN EL HERBARIO:

Una vez terminada la recolección de las muestras de plantas en el campo se procedió a llevarlas al Herbario Paul C. Standley de la E.A.P. Allí se verificó que los datos tomados de las muestras en el campo estuvieran completos y luego se procedió a secar las muestras.

Se utilizaron papeles secantes y láminas rugosas de aluminio del tamaño de un papel periódico para poner entre las muestras. Se apiló las muestras intercalando papel secante, muestra dentro de papel periódico, papel secante, lámina de aluminio, papel secante, muestra dentro de papel periódico y así sucesivamente. En medio de la pila se puso las muestras de plantas gruesas y con espinas. Una vez obtenida una pila de aproximadamente un metro se puso la pila entre una prensa de madera y se compactó con dos cabuyas la pila hasta obtener una pila compacta y manejable.

Se puso la pila sobre el secador de muestras, se encendió los focos para que funcione el secador y se dejó la muestra apilada por tres a cuatro días para que sequen todas las muestras. Las muestras que tardaron más en secar fueron las de la familia de las Cactaceas por el mayor contenido de agua dentro de sus estructuras. Se dieron vuelta a las pilas una vez por día para obtener un secado parejo de todas las muestras. Una vez secadas las muestras, se procedió a sacarlas de entre medio del papel secante y aluminio para poder identificarlas.

3.3.1 Identificación de especies

El material colectado ya seco se identificó por familia, género y especie. Primero se escribieron los posibles nombres científicos y familias de cada una de las muestras. Luego se buscaron por familias los géneros de las muestras de la colección del Herbario Paul C. Standley para comparar con las muestras del campo. Se escribió los nombres científicos que les correspondían a cada una de las muestras. Finalmente se montaron las muestras para que formaran parte de la colección del Herbario Paul C. Standley de la Escuela Agrícola Panamericana.

3.3.2 Listado de especies encontradas en los muestreos

Se hizo una base de datos en la computadora usando el programa Microsoft Excel. Los datos que se metieron en la base fueron los que se tomaron en el campo más los nombres científicos y familias de las plantas ya identificadas en el Herbario.

3.3.3 Montaje de las muestras

Para agregar las muestras de la investigación a la colección de especies del Herbario Paul C. Standley, se seleccionaron las muestras mejor secadas y se procedió a montarlas. Se considera una buena muestra, una que tiene un tamaño entre 30 y 50 cm, que esté bien lisa (hojas sin rugosidades), que conserve los colores que tenía en el campo, que contenga en lo posible flores o frutos (para mejor identificación y representación de la especie) y que esté previamente identificada.

Se le cortó a la muestra todas las extremidades que hicieran bulto, para que se observen con claridad sus hojas de ambos lados, las ramas, las flores y los frutos; en el caso que lo tengan, y se los pegó sobre una cartulina del tamaño de una hoja doblada de papel periódico. En el caso de que se le hubieran caído algunas extremidades importantes a la muestra, se las mete en un sobre que luego se engrapa a la cartulina. La muestra montada debe tener una tarjeta que la referencie. La tarjeta debe contener la siguiente información:

- Fecha de la colecta
- Nombre del colector principal y de sus acompañantes
- Referencia del lugar de colección (Departamento, Municipio, Localidad)
- Breve descripción del lugar (tipo de vegetación presente)
- Nombre científico de la planta (género y especie)
- Familia a la que representa el género
- Breve descripción de la planta (tamaño y atributos que no se observen en la muestra o que se vayan a perder con el tiempo como, olor y color)

3.3.4 Ordenado de los datos para posterior análisis

Se creó la base de datos para poder analizar con mayor facilidad todos los datos tomados en el campo y poder realizar posteriores inferencias y gráficas de la información obtenida.

Primero se metieron a la base los datos que se tomaron en los seis muestreos. Luego se fue al Herbario y se copiaron los nombres científicos y las familias de las muestras ya identificadas en una tabla de Microsoft Excel. Posteriormente se los ordenaron por familias, géneros y especies en forma ascendente por familias. Se anularon las muestras que tenían más de un número muestreado. Se sumaron el número de familias presentes y luego la cantidad de géneros y especies presentes por familias. Se hizo una nueva lista de las familias con el mayor número de especies presentes en el muestreo, y se las graficó para visualizarlas según su orden de importancia. Se dividieron las muestras por tipo de planta (árbol, arbusto, bejuco, epífita, helecho y cactus) y se las graficó para ver su distribución. Se compararon los tamaños de las

plantas según al tipo al que pertenecían y se lo graficó para poder hacer posteriores inferencias. Finalmente, se hizo una lista de chequeo con las familias, géneros y especies encontradas en los muestreos durante la investigación en los parches de bosque seco de la comunidad de Oropolí, y se comparó con la lista de especies del bosque seco de Chamela, Jalisco, México (uno de los bosques secos más preservados de Mesoamérica).

3.4 MAPEO DE LOS PARCHES DE BOSQUE SECO MUESTREADOS

Para tener una referencia visual de dónde se realizó la investigación, se hizo un mapa con los puntos donde se llevaron a cabo los muestreos. Para esto, se consiguió un mapa en la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente que abarcara la comunidad de Yuscarán, Oropolí y Guinope.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el año, el bosque seco de la comunidad de Oropolí tiene la peculiaridad de transformarse de una época a otra. En la época seca tiene la apariencia de no poseer diversidad interior. Esta sensación se produce porque las especies que contiene son caducifolias y durante esta época se mimetizan en una masa homogénea de arbustos y árboles espinosos de colores tierra. Con las primeras lluvias la vegetación se torna de color verde intenso, no necesita mucho estímulo de agua para cambiar drásticamente. Entonces es cuando se comienzan a notar las diferencias entre las especies arbóreas y herbáceas que conforman el dosel y el sotobosque respectivamente.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES DEL BOSQUE SECO DE OROPOLÍ

4.1.1 Comportamiento reproductivo

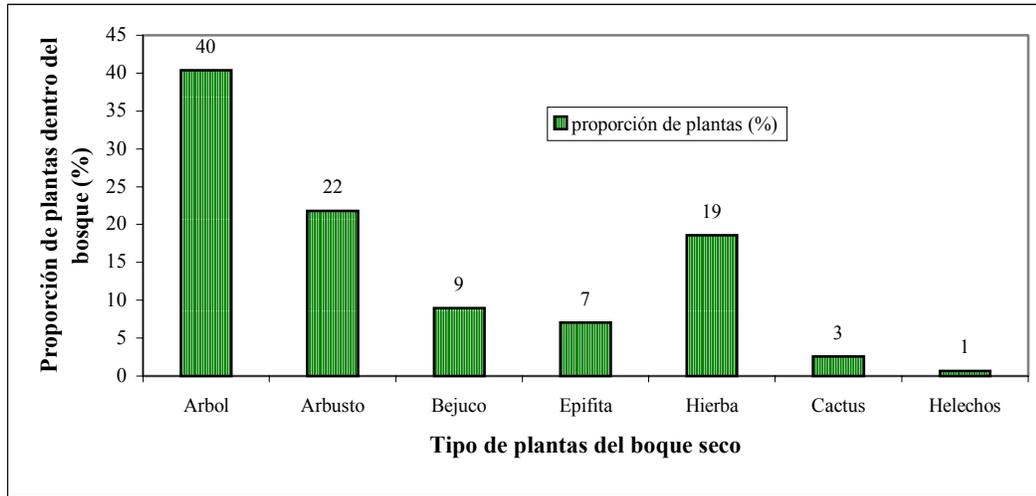
Las especies del bosque seco de Oropolí entran en floración y fructificación de forma escalonada, razón por la cual en cada muestreo se colectaron diferentes ejemplares. La época fértil de las especies del bosque se inicia con las lluvias, esta es una reacción típica de las plantas que presentan estrés por sequía en una temporada del año. Aprovechan para reproducirse en la época de mejores condiciones ambientales, para dejar una generación de cierta edad, tamaño y fortaleza para soportar la siguiente temporada de estrés. De esta forma las especies se preservan a lo largo de los años.

4.1.2 Morfología del bosque seco

El bosque es bastante ralo, permitiendo el fácil acceso a través de él. Haciendo un corte altitudinal del bosque se observa que la distribución de sus especies se divide en tres pisos; alto (dosel), medio (piso intermedio) y bajo (sotobosque). El dosel es el que dicta el tamaño del bosque en general. En este piso se encuentran las especies arbóreas (árboles y arbustos maduros), con copas entre 3 y 6 m. El piso intermedio es el más ralo de todos. A través de su enmarañado de ramas, establecidas entre 1.5 y 2.2 m, se visualizan las especies del piso inferior y superior. El sotobosque refleja el cuerpo interior del bosque y lo conforman arbustos en crecimiento; con alturas de 1 a 2 m, hierbas; entre 5 y 30 cm, cactus, agaves, bejucos y epífitas (Gráfica 4).

4.1.3 Clasificación de las especies del bosque seco según el tipo de plantas al que corresponden

Las especies de plantas que se encontraron se distribuyen en siete clasificaciones; árboles, arbustos, hierbas, bejucos, epífitas, saprófitas, parásitas, cactus y helechos (Gráfica 1). Esta clasificación simula una fotografía, ya que muchas de las especies cambian de un tipo de planta a otro durante su ciclo de vida; este es el caso de bejucos y/o arbustos que llegan a ser árboles.



Gráfica 1. Distribución del tipo de plantas encontradas en el muestreo del bosque de Oropolí, en porcentaje.

El muestreo se hizo dentro de los parches de bosque seco en la empinada y en las galerías de las quebradas cercanas.

4.1.3.1 Árboles. En los muestreos se encontraron 29 familias y 69 especies, donde la familia de las leguminosas fue la que más se destacó por su número de especies presentes. Se observó que varios especímenes de árboles tienen las hojas aceradas y espinas en sus ramas, razón por la cual a veces se confunde con el bosque espinoso. Esta característica es un mecanismo que utilizan las plantas para impedir la deshidratación (Cuadro 2).

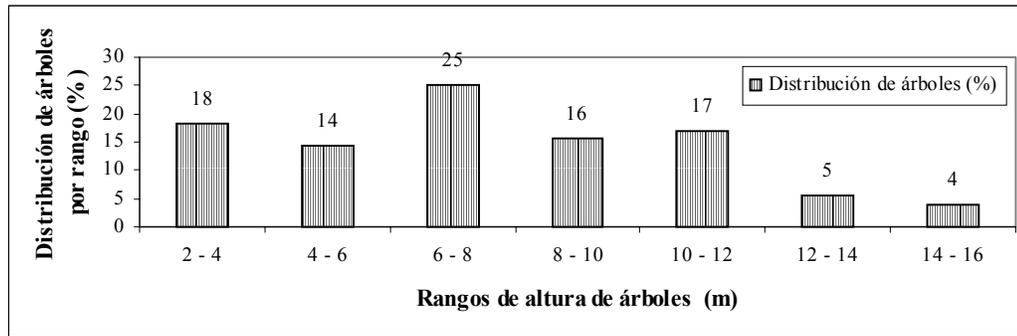
Las especies de árboles más representativas del bosque seco de galería fueron: *Siphonoglossa sessilis*, *Spondias randlkaferii*, *Caparis incana*, *Inga vera*, *Chloroleucum* sp., *Thovinidium decandrum*, *Swietenia humilis*, *Ficus guineense* y *Andira inermis*, donde la familia con más presencia es fue la Leguminosae. Se vio que las especies dentro del bosque seco de galería son de mayor altura y diámetro, llegan a medir entre 10 y 15 m de altura. Este fenómeno se debe a que las plantas tienen mayor acceso a agua y nutrientes; los cuales fueron acarreados en los sedimentos del río aguas arriba (Cuadro 2).

Cuadro 2. Familias, géneros y especies de árboles encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familias de árboles del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Acanthaceae	<i>Siphonoglossa</i>	<i>sessilis</i>	12
2	Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i> <i>randlkaferii</i>	12
3	Annonaceae	<i>Sapranthus</i>	<i>microcarpus</i> <i>violaceus</i>	4 5
4	Apocynaceae	<i>Plumeria</i>	<i>rubra</i>	7
5	Araliaceae	<i>Dendropanax</i>	<i>arboreus</i>	5
6	Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	<i>ochracea</i>	5
7	Boraginaceae	<i>Bourreria</i>	<i>huanita</i> <i>purpusii</i>	3 - 7
		<i>Tournefortia</i>	<i>volubilis</i>	
8	Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>graveolens</i> <i>macrostachya</i> <i>simarouba</i>	4 3 5 - 10
9	Capparaceae	<i>Capparis</i>	<i>incana</i>	3
10	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i>	<i>arborea</i>	10
11	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i>	<i>vitifolium</i>	0.6
12	Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>fragilis</i> <i>guatemalensis</i> <i>jutiapensis</i>	7 4
13	Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>tremula</i>	5
14	Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus</i>	<i>jatrohifolius</i>	3
15	Julianaceae	<i>Amphypterygium</i>	<i>adstringens</i>	3
16	Leguminosae	<i>Acosmium</i>	<i>panamense</i>	5
		<i>Albizia</i>	<i>guachapele</i>	4
		<i>Andira</i>	<i>inermis</i>	10
		<i>Dalea</i>	<i>carthagenesis</i>	
		<i>Diphysa</i>	<i>humilis</i>	3
		<i>Inga</i>	<i>vera</i>	6 - 10
		<i>Leucaena</i>	<i>shannoni</i>	5
		<i>Lonchocarpus</i>	<i>atropurpureus</i> <i>minimiflorus</i> sp.1 sp.2	7 8 3 - 5 4 - 6
		<i>Lysiloma</i>	<i>divaricata</i>	10
		<i>Myrospermum</i>	<i>frutenscens</i>	5 - 10

Cuadro 2 (Continuación).

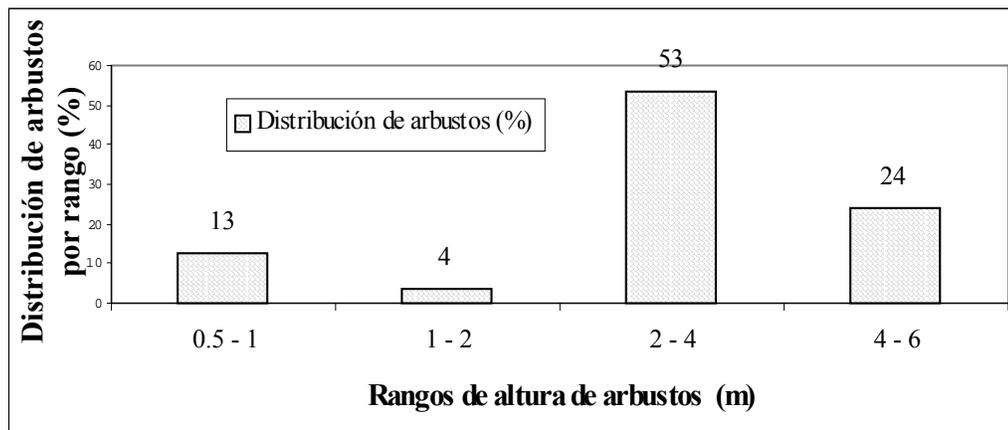
Familias de árboles del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
	Leguminosae - Caesalpinoidea	<i>Senna</i>	<i>bicapsularis</i>	5
	Leguminosae - Mimosaceae	<i>Acacia</i>	<i>collinsii</i>	4
		<i>Chloroleucum</i>	sp.1	10 - 15
			sp.2	10
			sp.3	10
		<i>Pithecellobium</i>	<i>ugnis-cati</i>	5
17	Malpighiaceae	<i>Malpighia</i>	sp.	5
		<i>Thovinidium</i>	<i>decandrum</i>	2 - 6
18	Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>humilis</i>	15
19	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigonata</i>	10 - 12
			<i>cotinifolia</i>	5 - 12
20	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>oerstedeana</i>	3
			<i>quercetorum</i>	2 - 8
		<i>Psidium</i>	<i>guineense</i>	5
21	Rhamnaceae	<i>Karwinskia</i>	<i>calderonii</i>	10
		<i>Ziziphus</i>	<i>guatemalensis</i>	7
22	Rubiaceae	<i>Exostema</i>	<i>caribaeum</i>	4
23	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i>	<i>berlandieri</i>	3 - 5
		<i>Zanthoxylum</i>	<i>culantrillo</i>	3 - 6
			sp.	4
24	Sapindaceae	<i>Thouinidium</i>	<i>decandrum</i>	2 - 6
25	Sapotaceae	<i>Sideroxylon</i>	<i>celistrinum</i>	3
26	Thelyperideaceae	<i>Jacquinia</i>	<i>longifolia</i>	4
27	Turneraceae	<i>Turnera</i>	<i>difussa</i>	6
28	Ulmaceae	<i>Phyllostylon</i>	<i>rhamnoides</i>	6 - 8
		<i>Urera</i>	<i>eggersia</i>	5
29	Verbenaceae	<i>Rehdera</i>	<i>trinervis</i>	3
		<i>Vitex</i>	<i>gaumeni</i>	6
29			64 sp.	



Gráfica 2. Distribución porcentual del total de árboles encontrados en los muestreos del bosque de Oropolí, por rangos de altura.

4.1.3.2 Arbustos. Los arbustos conforman una parte importante de la estructura del bosque ya que constituyen una masa en continuo crecimiento. Se encuentran en el piso intermedio. La mayoría se ubican en los parches de bosque seco de la empinada. Se encontraron 18 familias y 28 especies presentes, donde la familia con más especies representantes también fue la Leguminosae. Entre los arbustos, como entre los árboles, se encontró la característica de hojas cerosas y espinas en las ramas, teniendo la misma explicación; mecanismo de antideshidratación y defensa contra posibles enemigos (Cuadro 3).

Las especies de arbustos se distribuyen entre 0.5 y 6 m, pero más de la mitad se concentran entre los 2 y 4 m. El conjunto de especies de arbustos muestran un crecimiento sigmoide, donde casi el 70% de la población está en crecimiento activo y el resto de la población ya alcanzaron su máxima altura. Este tipo de distribución de crecimiento es típica en la naturaleza, y se observa en casi cualquier ser vivo (Gráfica3).



Gráfica 3. Distribución porcentual del total de arbustos encontrados en el muestreo del bosque de Oropolí, por rangos de altura.

Cuadro 3. Familias, géneros y especies de arbustos encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familias de arbustos del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Apocynaceae	<i>Stemmadenia</i>	<i>obovata</i>	1.5 - 2
		<i>Tabernamontana</i>	<i>obovata</i>	3
		<i>Thevetia</i>	<i>ovata</i>	5
2	Bignoniaceae	<i>Astianthus</i>	<i>viminalis</i>	2
		<i>Crescentia</i>	<i>alata</i>	5
3	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>coyucana</i>	3
4	Burseraeae	<i>Bursera</i>	<i>schlechtendanli</i>	6
			sp.	3
5	Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>williamsiana</i>	3
		<i>Xylosma</i>	<i>velutinum</i>	3
6	Krameriaceae	<i>Krameria</i>	<i>ixine</i>	3
7	Leguminosae	<i>Cassia</i>	<i>xyphodea</i>	1
		<i>Machaerium</i>	<i>microphyllum</i>	5
	Leguminosae - Mimosaceae	<i>Calliandra</i>	<i>molinae</i>	5
		<i>Pithecellobium</i>	sp.	3
	Leguminosae - Papilionoideae	<i>Aeschynomene</i>	<i>nicaraguense</i>	1.5
8	Malpighiaceae	<i>Malpighia</i>	<i>emarginata</i>	4
9	Myrsinaceae	<i>Ardisia</i>	<i>vel aff.compresa</i>	3.5
10	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	sp.	1 - 5
11	Plocospermataceae	<i>Plocosperma</i>	<i>buxifolium</i>	4 - 5
12	Polygonaceae	<i>Neomillspaughia</i>	sp.	3
13	Rubiaceae	<i>Guettarda</i>	<i>macrosperma</i>	3
		<i>Randia</i>	<i>thurberi</i>	2 - 4
14	Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>cururu</i>	3
15	Sterculiaceae	<i>Helicteres</i>	<i>baruensis</i>	2
16	Theopastaceae	<i>Jacquinia</i>	sp.	3
			<i>macrocarpa</i>	2 - 3
17	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis</i>	sp.	5
18	Tiliaceae	<i>Luehea</i>	<i>candida</i>	3
18			28 sp.	

4.1.3.3 Hierbas. Las hierbas que se encontraron en el muestreo en el bosque seco de Oropolí tienen la peculiaridad de crecer únicamente en la época de lluvias. Miden entre 30 a 100 cm, pero la mayoría se concentran hasta los 50 cm. No crecen mucho porque con la llegada de la época seca muchas de ellas mueren y/o tienen un crecimiento anual. Se preservan por medio de la producción de grandes cantidades de semillas pequeñas que son enterradas en el banco de semillas del suelo. En la

siguiente época de lluvias, las semillas enterradas germinan, y de esa forma se preservan a través de los años.

En los muestreos en el bosque de Oropolí se encontraron 17 familias y 26 especies. Dentro de un bosque seco de Chamela, Jalisco, México (el bosque con el que se comparó el bosque de Oropolí) se observó que las familias de Gramíneas y Cyperaceas son de las que contienen más especies. Pero en los muestreos en Oropolí no se tomaron muchas muestras de estas familias, por lo que no se puede afirmar si su presencia es representativa o no (Cuadro 4).

Cuadro 4. Familias, géneros y especies de hierbas encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familias de hierbas del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Boraginaceae	<i>Bourreria</i>	<i>sp.</i>	0.3
		<i>Heliotropium</i>	<i>ternatum</i>	0.3
2	Compositae	<i>Cordylidium</i>	<i>riesinoides</i>	0.3
		<i>Fleischmannia</i>	<i>arguta</i>	0.3
		<i>Florestina</i>	<i>latifolia</i>	0.3
3	Comvolvulaceae	<i>Evolvulus</i>	<i>alsinioides</i>	0.2
4	Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>humilis</i>	0.3
			<i>laxus</i>	0.3
5	Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i>	<i>dioica</i>	0.3
		<i>Cnidosculus</i>	<i>tubulosus</i>	1
			<i>multilobus</i>	1
6	Gramineae	<i>Cenchrus</i>	<i>sp.</i>	0.3
7	Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>incanum</i>	0.3
8	Malvaceae	<i>Gaya</i>	<i>calyptrata</i>	0.4
		<i>Sida</i>	<i>spinosa</i>	0.3
9	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>helminthorrhiza</i>	0.2
10	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>neaei</i>	0.2
11	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>praskiaefolia</i>	0.2
12	Pondraceae	<i>Heteranthera</i>	<i>sp.</i>	0.3
13	Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>pilosa</i>	0.3
14	Rubiaceae	<i>Diodia</i>	<i>teres</i>	0.3
15	Schizaeaceae	<i>Anemia</i>	<i>adiantifolia</i>	0.3
16	Scrophulariaceae	<i>Russelia</i>	<i>sarmentosa</i>	0.3
		<i>Schistophragma</i>	<i>pusilla</i>	0.3
		<i>Stemodia</i>	<i>verticillata</i>	0.2
17	Sterculiaceae	<i>Ayenia</i>	<i>pusilla</i>	0.2
		<i>Thelypteris</i>	<i>vel aff. Pilosula</i>	0.3
17			26 sp.	

4.1.3.4 Bejucos. Los bejucos son especies trepadoras que crecen en asocio alrededor de árboles y arbustos del bosque. Algunos de ellos tienen tallos triangulares, y otros cilíndricos. Cuentan con unas extremidades (zarcillos) sobre su tallo que les permite irse agarrando de los árboles y arbustos con los que crecen. Su crecimiento es paralelo al de las plantas que usan como asocio, ya que necesita de sus troncos para poder ganar altura. El estado de bejucos es sólo momentáneo, ya que muchos de ellos dentro de su ciclo de vida llegan a ser árboles. En los muestreos del bosque seco de Oropolí se encontraron 11 familias y 14 especies que oscilan entre 1 y 5 m de altura (Cuadro 5).

Cuadro 5. Familias, géneros y especies de bejucos encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familias de bejucos del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Apocynaceae	<i>Rauvolfia</i>	<i>tetraphylla</i>	2
2	Asclepiadaceae	<i>Marsdenia</i>	<i>bourgeana</i>	4
		<i>Matelea</i>	<i>decaisnei</i>	4
3	Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>scandens</i>	1
4	Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>curassavica</i>	1.5
			<i>pringlei</i>	1- 3
5	Comvolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>praecana</i>	3
6	Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>payaquensis</i>	2
			<i>sphaerocarpus</i>	6
7	Hippocrateaceae	<i>Hemiangium</i>	<i>excelsum</i>	3
8	Malpighiaceae	<i>Hiraea</i>	<i>velutina</i>	3
9	Malvaceae	<i>Malvaviscus</i>	<i>arboreus</i>	2
10	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>laevis</i>	2
		<i>Psidium</i>	<i>sartorianum</i>	3
11	Nyctaginaceae	<i>Pisonia</i>	<i>macronthocarpa</i>	5
11			14 sp.	

4.1.3.5 Cactus. Se encontraron tres tipos de cactus:

Cactus arbóreos que llegan a medir más de 15 metros de altura, ellos son indicadores de un buen estado de conservación del parche de bosque seco. Llegan a un punto de crecimiento en el que la parte inferior de sus extremidades se suelda en forma de corteza. El diámetro de los cactus que se encontraron sobrepasaba los dos metros. Crecen aislados dentro del bosque. Sobre los ejemplares más grandes crecen hierbas, bromelias y a veces pequeños arbustos.

Los segundos tipos de cactus crecen de forma gregaria, o salen de un solo bulbo que hace que se vean comunidades de la misma especie viviendo juntas. Por lo general se localizan en los bordes de los precipicios. Miden 20 a 30 cm de alto y 20 cm de ancho.

El último tipo de cactus que se encontró en los muestreos fue uno de crecimiento erecto, con una pelusa de color blanco en la punta. Esta pelusa es un mecanismo que utiliza para no deshidratarse. Este tipo de cactus también es conocido como indicador de lugares en buen estado de conservación. Los que se encontraron median entre 3 y 5 m de alto (Cuadro 6).

Cuadro 6. Familia, géneros y especies de cactus encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familia de cactus del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Cactaceae	<i>Opuntia</i>	<i>guatemalensis</i>	1
		indet.	sp.	15
		indet.	sp.	7
		<i>Cephalocereus</i>	sp.	0.3
1			4 sp.	

4.1.3.6 Helechos. En los muestreos se encontró sólo un tipo de helecho. Los helechos crecen a las orillas de las quebradas o en los bordes de precipicios, en lugares que tengan acceso a agua durante todo el año (Cuadro 7).

Cuadro 7. Familia, géneros y especies de helechos encontrados en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

Familia de helechos del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Pteridaceae	<i>Pityrogramma</i>	<i>comelomano</i>	0.5
1			1 sp.	

4.1.3.7 Epífitas, saprófitas y parásitas. Las plantas epífitas, saprófitas y parásitas tienen el hábito de crecer sobre otras plantas. Las saprófitas no le causan daño a sus hospederas y se alimentan de material descompuesto o en descomposición. En cambio las plantas parásitas son las que se alimentan de sus hospederas. Las epífitas tienen la capacidad de absorber nutrientes del aire, o alimentarse haciendo una especie de compost con el material vegetal que cae dentro de sus hojas.

Los tres tipos de plantas crecen sobre las ramas de árboles y arbustos. Existen de diferentes tamaños, varían entre 10 y 50 cm de alto. Con la llegada de las lluvias empiezan a aparecer las más pequeñas, que son las que acaban de proliferarse. El género más representativo de epífitas que se encontró en los muestreos fue el *Tillandsia*, con 10 especies. Se encontró una especie de orquídeas (Cuadro 8).

Cuadro 8. Familias, géneros y especies de epífitas, saprófitas y parásitas encontradas en los muestreos en el bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

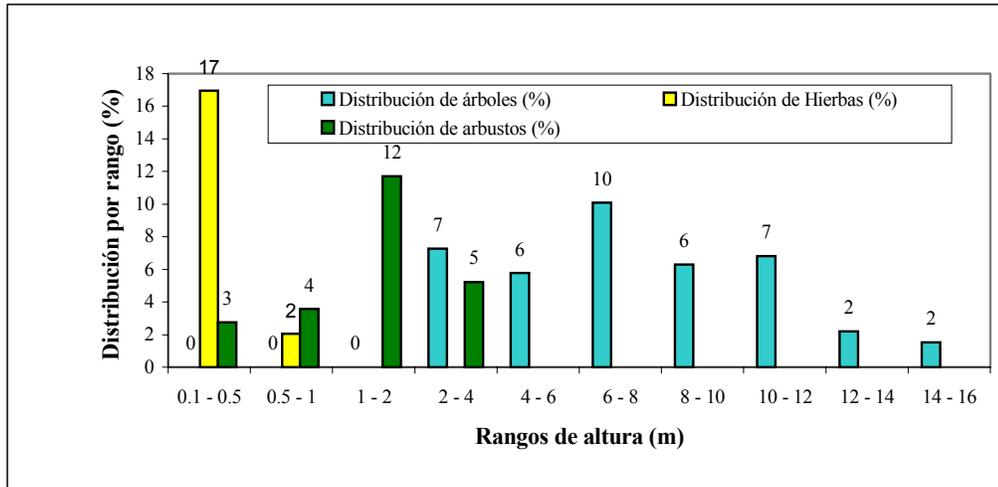
Familias de epífitas, saprófitas y del bosque seco de la comunidad de Oropolí				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	Altura (m)
1	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>brachycaulus</i>	0.2
			<i>caput-medusae</i>	0.3
			<i>ionatha</i>	0.2
			<i>makoyana</i>	0.4
			<i>paucifolia</i>	0.3
			<i>pseudobaileyi</i>	0.2
			<i>recurvata</i>	0.3
			<i>schiedeana</i>	0.2
			sp.1	0.3
			sp.2	0.1
2	Orchidaceae	<i>Encyclia</i>	<i>adenocarpa</i>	0.4
3	Loranthaceae	<i>Phoradendron</i>	sp.1	4
			<i>mucronatum</i>	4
			<i>robustissimum</i>	4
3			14 sp.	

4.1.4 Dinámica poblacional

La continua regeneración del bosque muestra cómo la población de especies está en diferentes fases de crecimiento. Dentro la dinámica poblacional de los árboles se puede ver cuatro estadios de crecimiento; dosel bajo (2 – 6 m), dosel medio (6 – 8 m), dosel alto (8 – 12 m), sobre dosel (12 – 16 m). El dosel medio y el alto tiene 1/3 de la población cada uno, el dosel medio tiene ¼ y sobre dosel tiene 1/10 de la población, lo que demuestra un crecimiento sigmoide de la población de árboles (Gráfica 4).

El dosel del bosque alcanza un máximo de 16 m de altura. El 90% de los árboles tienen una distribución pareja entre 2 y 12 m. Un cuarto de la población de los árboles miden de 6 a 8 m. De ese 90 % de los árboles suman el 35% del total de la población de las especies del bosque. La mitad de los arbustos alcanzan un tamaño entre 2 y 4 m. El 20% de ellos se encuentran en estado de regeneración; pequeños (0.5 – 2 m) y el 25% ha alcanzado el estado de madurez. Las hierbas y los arbustos en crecimiento conforman el sotobosque. El 90% de las hierbas no sobrepasan los 50 cm. El sotobosque esta conformado por arbustos, hierbas, cactus y epífitas. Las epífitas son representativas. Los cactus y agaves son los tienen menor presencia dentro del ecosistema.

Como las temperaturas durante el año son muy altas y el agua no abunda, las especies del bosque seco no crecen mucho ni muy rápido. Esta es la manera que han desarrollado las plantas para no deshidratarse demasiado, ni gastar sus reservas en alimentar extremidades grandes e innecesarias (Gráfica 4).



Gráfica 4. Distribución porcentual del total de árboles, arbustos y hierbas comparada con la población total encontrada en los muestreos del bosque de Oropolí, por rangos de altura.

4.1.5 Especies encontradas durante los seis muestreos al bosque

En los seis muestreos realizados en el bosque seco de Oropolí se encontraron 61 familias, 117 géneros y 173 especies. Hay nueve familias que contienen más de cinco especies. Des de estas familias las más representativas son las Leguminosae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae y Boraginaceae (Gráfica 5).

La familia Leguminosae se divide en tre subfamilias; Caesalpinoidea, Mimosaceae y Papilonoidea. La subfamilia Caesalpinoidea tiene un solo género; *Senna*, que cuenta con tres especies. El género más representativo en Mimosaceae es *Chloroleucun* (Cuadro 9).

La segunda familia más importante con respecto al número de especies que posee es la Bromeliaceae con su género *Tillandsia* que contiene diez especies. La siguiente familia en orden de importancia es la Euphorbiaceae, y su género más numeroso en especies es el *Croton* (seis especies). A la lista de familias le sigue la Boraginaceae con sus géneros *Bourreria* y *Cordia* (Cuadro 9).

A continuación se presenta un cuadro con el listado de las especies encontradas en los muestreos al bosque seco de Oropolí durante el año 2001. Las Familias, géneros y especies en negrillas son las que se encontraron en común con la lista del bosque seco de Jalisco, México (Cuadro 9). Comparando el bosque de Oropolí, Honduras con el de Chamela México se observó que tienen 89 % de familias, 84 % de géneros y 28 % de especies en común. El bosque de Chamela tiene más especies por su mayor estado de conservación y mayor cantidad de años de estudio del bosque (7 años) (Cuadro 10).

Cuadro 9. Lista de chequeo de familias, géneros y especies encontradas en los muestreos realizado en el bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.
Nota bene: Las familias, géneros y especies en negrillas son las que tienen en común con el bosque de Chamela, Jalisco, México.

Plantas encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras			
°N Fam.	Familia	Género	Especie
1	Acanthaceae	<i>Siphonoglossa</i>	<i>sessilis</i>
2	Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i> <i>randlkaferii</i>
3	Annonaceae	<i>Annona</i> <i>Sapranthus</i>	<i>squamosa</i> <i>microcarpus</i> <i>violaceus</i>
4	Apocynaceae	<i>Plumeria</i> <i>Rauvolfia</i> <i>Stemmadenia</i> <i>Tabernaemontana</i> <i>Thevetia</i>	<i>rubra</i> <i>tetraphylla</i> <i>obovata</i> <i>obovata</i> <i>ovata</i>
5	Araceae	<i>Philodendron</i>	<i>scandens</i>
6	Araliaceae	<i>Dendropanax</i>	<i>arboreus</i>
7	Asclepiadaceae	<i>Marsdenia</i> <i>Matelea</i>	<i>bourgeana</i> <i>decaisnei</i>
8	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> <i>Astianthus</i> <i>Crescentia</i> <i>Tabebuia</i>	<i>erecta</i> <i>viminalis</i> <i>alata</i> <i>ochracea</i>
9	Boraginaceae	<i>Bourreria</i> <i>Cordia</i> <i>Heliotropium</i> <i>Tournefortia</i>	<i>huanita</i> <i>purpusii</i> sp. <i>coyucana</i> <i>curassavica</i> <i>pringlei</i> <i>ternatum</i> <i>volubilis</i>
10	Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> <i>Tillandsia</i>	<i>pinguin</i> <i>brachycaulus</i> <i>caput-medusae</i> <i>ionantha</i> <i>makoyana</i> <i>paucifolia</i> <i>pseudobaileyi</i> <i>recurvata</i> <i>schiedeana</i> sp.1 sp.2

Cuadro 9 (Continuación).

Plantas encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras			
°N Fam.	Familia	Género	Especie
11	Burseraceae	<i>Bursera</i>	sp. <i>schlechtendanli</i> <i>simarouba</i> <i>graveolens</i> <i>permollis</i> <i>macrostachya</i>
12	Cactaceae	<i>Opuntia</i> indet. <i>Cephalocereus</i>	<i>guatemalensis</i> sp.1 sp.2 sp.
13	Capparaceae	<i>Capparis</i>	<i>incana</i>
14	Chrysobalanaceae	<i>Liconia</i>	<i>arborea</i>
15	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i>	<i>vitifolium</i>
16	Compositae	<i>Cordylidium</i> <i>Fleischmannia</i> <i>Florestina</i>	<i>riesinoides</i> <i>arguta</i> <i>latifolia</i>
17	Convolvulaceae	<i>Evolvulus</i> <i>Ipomea</i>	<i>alsinoides</i> <i>praecana</i>
18	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> <i>Cenchrus</i>	<i>humilis</i> <i>laxus</i> sp.
19	Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	nicaraguense
20	Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i> <i>Cnidocolus</i> <i>Croton</i>	<i>dioica</i> <i>tubulosus</i> <i>multilobus</i> <i>jutiapensis</i> <i>fragilis</i> <i>guatemalensis</i> <i>payaquensis</i> <i>repens</i> <i>sphaerocarpus</i>
21	Flacourtiaceae	<i>Casearia</i> <i>Xylosma</i>	<i>tremula</i> <i>velutinum</i>
22	Graminae	indet.	sp.
23	Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus</i>	<i>jatrophifolius</i>
24	Hippocrataceae	<i>Hemiangium</i>	<i>excelsum</i>
25	Julianaceae	<i>Amphypterygium</i>	<i>adstringens</i>
26	Krameriaceae	<i>Krameria</i>	<i>ixine</i>

Cuadro 9 (Continuación).

Plantas encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras				
°N Fam.	Familia	Género	Especie	
27	Leguminosae	<i>Acosmium</i>	<i>panamense</i>	
		<i>Andira</i>	<i>inermis</i>	
		<i>Albizia</i>	<i>guachapele</i>	
		<i>Cassia</i>	<i>xyphodea</i>	
		<i>Dalea</i>	<i>carthagenensis</i>	
		<i>Desmodium</i>	<i>incanum</i>	
		<i>Diphysa</i>	<i>humilis</i>	
		<i>Inga</i>	<i>vera</i>	
		<i>Leucaena</i>	<i>shannoni</i>	
		<i>Lonchocarpus</i>	<i>atropurpureus</i>	
				<i>minimiflorus</i>
				sp.1
				sp.2
				<i>Lysiloma</i>
		<i>divaricata</i>		
		<i>Machaerium</i>		
		<i>microphyllum</i>		
		<i>Myrospermun</i>		
		<i>frutenscens</i>		
	Leguminosae - Caesalpinoidea	<i>Senna</i>	<i>emarginata</i>	
			<i>bicapsularis</i>	
			sp.	
	Leguminosae - Mimosaceae	<i>Acacia</i>	<i>collinsii</i>	
		<i>Calliandra</i>	<i>molinae</i>	
		<i>Chloroleucon</i>	sp.1	
			sp.2	
			sp.3	
		<i>Pithecellobium</i>	<i>unguis-cati</i>	
			sp.	
	Leguminosae - Papilionoidea	<i>Aeschynomene</i>	<i>nicaraguense</i>	
		<i>Piscidia</i>	<i>carthagenensis</i>	
28	Loranthaceae	<i>Phoradendron</i>	<i>mucronatum</i>	
			<i>robustissimum</i>	
			sp.1	
			sp.2	
29	Malpighiaceae	<i>Hiraea</i>	<i>velutina</i>	
		<i>Malpighia</i>	<i>emarginata</i>	
			sp.	
		<i>Thovinidium</i>	<i>decandrum</i>	

Cuadro 9 (Continuación).

Plantas encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras			
°N Fam.	Familia	Género	Especie
30	Malvaceae	<i>Gaya</i>	<i>calyprata</i>
		<i>Malvaviscus</i>	<i>arboreus</i>
		<i>Sida</i>	<i>spinosa</i>
31	Meliaceae	<i>Swietenia</i>	<i>humilis</i>
32	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>trigonata</i>
			<i>cotinifolia</i>
33	Myrsinaceae	<i>Ardisia</i>	<i>vel aff.compresa</i>
34	Myrtaceae	<i>Eugenia</i>	<i>laevis</i>
			<i>oerstedea</i>
			<i>quercetorum</i>
			<i>Psidium</i>
			sp.
			<i>guineense</i>
			<i>sartorianum</i>
35	Nyctaginaceae	<i>Pisonia</i>	<i>macranthocarpa</i>
36	Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>helminthorrhiza</i>
37	Orchidaceae	<i>Encyclia</i>	<i>adenocarpa</i>
38	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>neaei</i>
39	Piperaceae	<i>Peperomia</i>	<i>praskiaefolia</i>
40	Plocospermataceae	<i>Plocosperma</i>	<i>buxifolium</i>
41	Polygonaceae	<i>Neomillspaughia</i>	sp.
42	Pondraceae	<i>Heteranthera</i>	sp.
43	Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>pilosa</i>
44	Pteridaceae	<i>Pityrogramma</i>	<i>comelomano</i>
45	Rhamnaceae	<i>Karwinskia</i>	<i>calderonii</i>
		<i>Ziziphus</i>	<i>guatemalensis</i>
46	Rubiaceae	<i>Diodia</i>	<i>teres</i>
		<i>Exostema</i>	<i>caribaeum</i>
		<i>Guettarda</i>	<i>macrosperma</i>
		<i>Randia</i>	<i>thurberi</i>
		<i>Rondeletia</i>	<i>deamii</i>
47	Rutaceae	<i>Esenbeckia</i>	<i>berlandieri</i>
		<i>Zanthoxylum</i>	<i>culantrillo</i>
			sp.
48	Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>cururu</i>
		<i>Thouinidium</i>	<i>decandrum</i>
49	Sapotaceae	<i>Sideroxylon</i>	<i>celistrinum</i>
50	Schizaeaceae	<i>Anemia</i>	<i>adiantifolia</i>

Cuadro 9 (Continuación).

Plantas encontradas en los muestreos del bosque seco de Oropolí, Honduras			
°N Fam.	Familia	Género	Especie
51	Scrophulariaceae	<i>Rusellia</i>	<i>sarmentosa</i>
		<i>Schistophragma</i>	<i>pusilla</i>
		<i>Stemodia</i>	<i>verticillata</i>
52	Sterculiaceae	<i>Ayenia</i>	<i>pusilla</i>
		<i>Helicteres</i>	<i>baruensis</i>
53	Theophrastaceae	<i>Jacquinia</i>	sp. <i>macrocarpa</i> <i>longifolia</i>
		<i>Thelypteris</i>	<i>vel aff. Pilosula</i>
54	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis</i>	sp. <i>vel aff. americana</i>
55	Tiliaceae	<i>Luehea</i>	<i>candida</i>
56	Turneraceae	<i>Piriqueta</i>	<i>cistoides</i>
		<i>Turnera</i>	<i>diffusa</i>
57	Ulmaceae	<i>Phyllostylon</i>	<i>rhamnoides</i>
		<i>Urera</i>	<i>eggersia</i>
58	Verbenaceae	<i>Rehdera</i>	<i>trinervis</i>
		<i>Vitex</i>	<i>gaumeni</i>
59	Familia indeterminada		
60	Familia indeterminada		
61	Familia indeterminada		
61	61 fam/54 fam comun	121gen/102 gen comun	169 sp /48 sp en comun

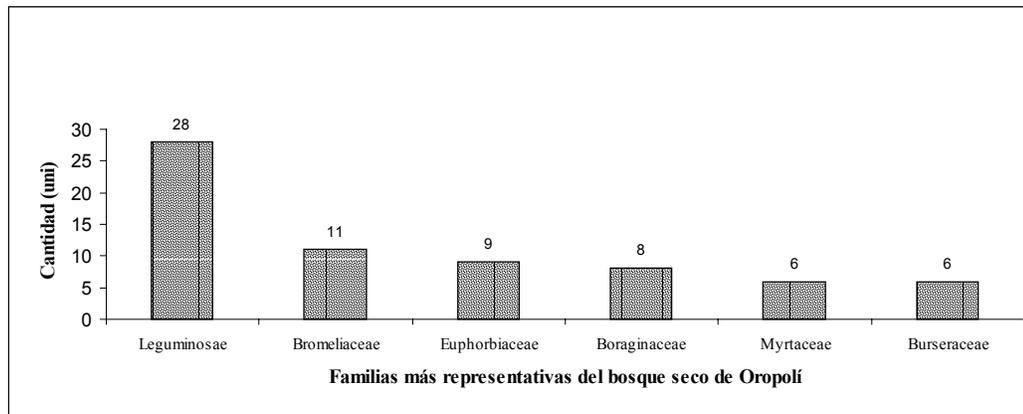
Cuadro 10. Resumen de comparación del bosque seco de Oropolí, Honduras con el de Chamela, México

	Familia	Género	Especie
Bosque seco Oropolí	61	121	169
Bosque seco Chamela	113		1237
En Común	54	102	48
Común (%)	89	84	28

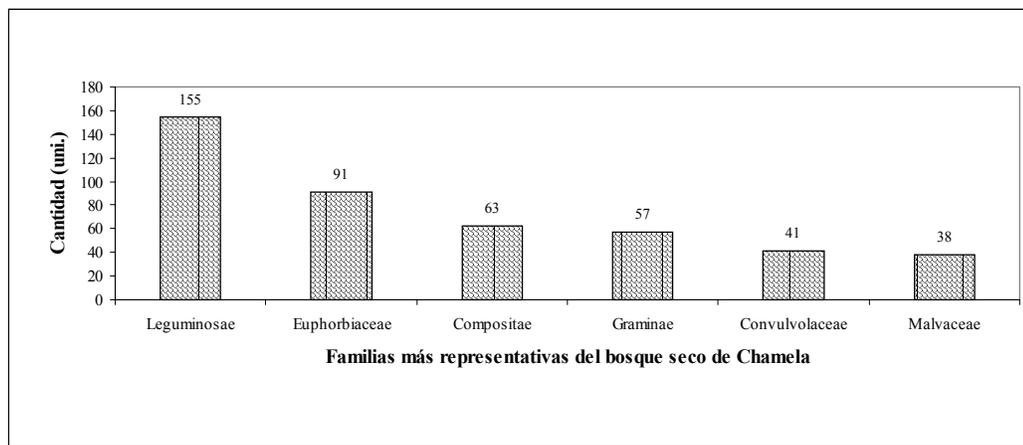
4.1.6 Comparaciones entre el bosque de Oropolí y el de Chamela.

Se realizó una comparación entre el bosque de Oropolí y el de Chamela (Anexo 2). El parámetro de comparación fueron las familias con mayor número de especies presentes. La diferencia de tiempo de estudio de ambos bosques hace irrelevante la cantidad, por lo que se sacaron las seis familias más representativas de cada uno. En el caso de Oropolí fueron la Leguminosae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae, Boraginaceae, Myrtaceae y Burseraceae (Gráfica 5). Y en el caso de Chamela Leguminosae, Euphorbiaceae, Compositae, Graminae, Convulvolaceae y Malvaceae (Gráfica 6).

Entre los dos bosques comparten como familias representativas la Leguminosae y la Euphorbiaceae. Se observó que la familia Graminae es muy importante en el bosque seco, pero el muestreo del bosque de Oropolí no muestrearon suficientes especies de esta familia como para saber si su presencia era representativa en el ecosistema (Estación Biológica de Chamela, Jalisco, México, 1985).



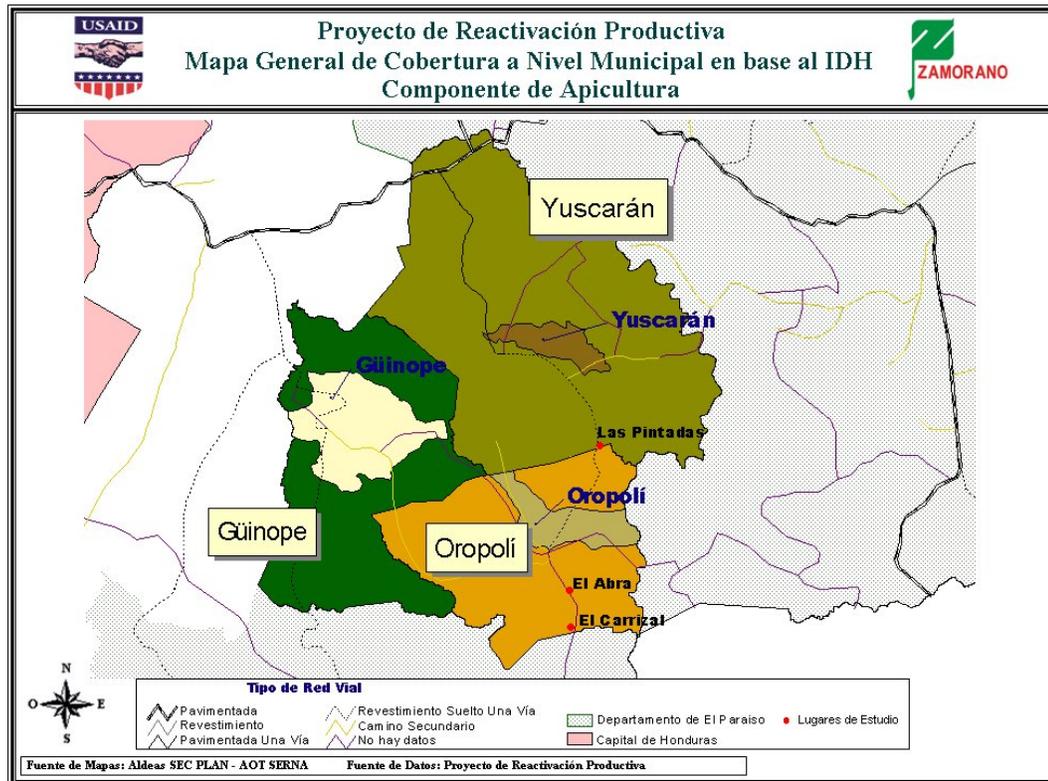
Gráfica 5. Familias más representativas encontradas en los muestreos realizados al bosque seco de Oropolí, Honduras en 2001.



Gráfica 6. Familias más representativas encontradas en la lista de chequeo del bosque de Chamela, Jalisco, México.

4.1.7 Referenciación geográfica de los puntos de muestreo

Oropolí se ubica al sur de Honduras, casi frontera con Nicaragua. Los tres puntos que se muestrearon quedan aproximadamente a 2 km uno del otro. Las colectas de especies de plantas se hicieron en los alrededores de la comunidad de Oropolí dentro de tres parches de bosque seco (Mapa 2) (Proyecto USAID-Zamorano,2001).



Mapa 2. Mapa de referenciación de puntos de muestreo dentro de los parches de bosque seco de Oropolí, Honduras 2001.

5. CONCLUSIONES

Se logró caracterizar el bosque seco de Oropolí en base a los siguientes parámetros:

- Sistema taxonómico binomial
- Distribución de lluvias
- Fertilidad de las especies del bosque
- Intervenciones de los parches de bosque muestreados
- Representatividad de los sitios muestreados

Se identificó una muestra de la población del bosque seco que tiene las siguientes características:

- La mitad de las especies del bosque son arbóreas, el resto son arbustivas, epífitas, trepadoras y cactáceas.
- Las familias predominantes encontradas en el muestreo son Leguminosae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae y Boraginaceae. Donde la familia con mayor presencia es la Leguminosae, con sus tres subfamilias Papilionoidea, Mimosaceae y Casalpinoidea.
- Los bosques secos de Mesoamérica se caracterizan por tener un dosel no mayor de 7 a 8 m de altura con vegetación rala.
- Las especies arbóreas del bosque presentan una dinámica de crecimiento sigmoide, donde los árboles y arbustos se concentran en la fase de crecimiento activo.
- Las mayoría de las hierbas del bosque se preservan a través del banco de semillas que tienen en el suelo, y crecen sólo cuando hay lluvias, luego mueren.
- Las mayores limitantes ambientales para el crecimiento de las especies del bosque son los suelos pobres y poco profundos, y la deficiencia de agua.
- Los 500 mm de lluvia que caen al año se distribuyen en tres meses del año, en los cuales las especies del bosque aprovechan para reproducirse.

Se hizo un listado de las especies encontradas en el bosque de Oropolí, donde se identificaron 61 familias, 121 géneros y 169 especies. Se comparó la lista con la del bosque de Chamela, México y se encontraron 89 % de familias, 84 % de géneros y 28 % de especies en común.

El bosque seco de Oropolí comparado al bosque seco de Chamela se encuentra en fase de desaparición, por la intervención del hombre, y su transformación a tierras cultivadas.

El bosque seco de Oropolí tiene un área de 20 km², distribuido en parches. Los parches que existen son vestigios de bosque secundario, que aún se conservan porque están dentro de propiedades privadas.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda para un futuro estudio:

Tomar puntos de referencia con GPS y georeferenciarlos en una imagen de satélite, para luego ver cómo se reflejan los colores del bosque seco y ver en qué otros lugares de la región tienen este tipo de bosque, ver su estado de conservación.

Analizar las connotaciones sociales de la destrucción del bosque seco.

Hacer transectos de medición de presencia de las especies, para determinar las especies con mayor presencia y su distribución en el bosque.

Analizar cuáles son las especies que tienen un mayor valor económico para los habitantes de comunidades aledañas.

Hacer un plan de manejo del bosque seco de Oropolí, para que los mismos pobladores del lugar lo apliquen.

7. BIBLIOGRAFÍA

Barrance, A.; Flores, L.; Padilla, E.; Gordon, J. 1999. Campesino Tree Husbandry in the Honduran Dry Zone. Tegucigalpa, Honduras. s.n.t. 19 p.

Blanco, R. 1997. EL AREA DE CONSERVACIÓN GUANACASTE (ACG) COMO SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL (en línea). San José, Costa Rica. Accesado 13 octubre 2001. Disponible en <http://www.acguanacaste.ac.cr/rothschildia/v5n1/textos/03.html>

Eguez, D. 1999. Manejo Sostenible de los Sistemas de Producción en el Ecosistema Chaco. Ecosistemas de América del Sur y sus Límites con el Chaco. Santa Cruz, Bolivia. s.n.t. p. 3-15.

Empresa DISSAP S.A.(México). s.f. Selva Baja Caducifolia (en línea). México DF, México. Accesado 5 mayo 2001. Disponible en <http://www.dissap.com.mx/vegetacion/cadu.html>

Estación Biológica de Chamela, Jalisco (México). 1985. Listado Florístico para la Región de Chamela (en línea). Jalisco, México. Accesado 15 mayo 2001. Disponible en <http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela/FLORA.html>

Honduras. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. 1997. PRIMERA COMUNICACIÓN DE HONDURAS A LA CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO (en línea). Tegucigalpa, Honduras. Accesado 13 octubre 2001. Disponible en <http://www.unfccc.de/resource/docs/natc/honncl.pdf>

México. Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca. s.f. Selva Baja Caducifolia (en línea). Oaxaca, México. Accesado 5 mayo 2001. Disponible en <http://www.oaxaca.gob.mx/ecologia/ecos.html>

Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. 1999. Bosque Tropical Seco en Peligro (en línea). Montevideo, Uruguay. Accesado 5 mayo 2001. Disponible en <http://www.org.uy/boletin/20/Bolivia.html>

Programa de Investigación Forestal (Honduras). 1999. El Bosque Seco y el Anteproyecto de Ley General Forestal en Honduras. Tegucigalpa, Honduras. s.n.t. 2 p.

Proyecto USAID – Zamorano. 2001. Proyecto de Reactivación Productiva: Mapa General de Cobertura a Nivel Municipal en base al IDH Componente Apicultura. Zamorano, Honduras. Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Zamorano, Honduras. s.p.

Sullivan, J. s.f. Bosque Seco Virtual del Area de Conservación Guanacaste: Qué es un Bosque Seco Tropical (en línea). Accesado 5 mayo 2001. Disponible en http://www.acguanacaste.ac.cr/bosque_seco_virtual/introduccion.html

8. ANEXOS

ANEXO 1.

LISTADO FLORISTICO PARA LA REGION DE CHAMELA



LOTT, E.J. 1985.
Listados florísticos de
México. III. La
Estación de Biología
Chamela, Jalisco,
México. Instituto de.
Biología, UNAM,
México.



Con las familias en
orden alfabético

Dicotiledoneas:

a b c d e f h j
k l m n o p r
s t v z

Monocotiledoneas:

a b c d e f g h i j k l
m n o p q r s t v w x
z



Acanthaceae
Blechum brownei Juss.

Carlowrightia arizonica A. Gray.
Chileranthemum sp.
Dicliptera resupinata (Vahl) Juss
Elytraria imbricata (Vahl) Pers.
Henrya insularis Nees ex Benth.
Holographis anisophylla Daniel.
Justicia breviflora (Nees) Rusby
Justicia candicans (Nees) L. Benson
Justicia caudata A. Gray sens. lat.
Justicia ixtlania Daniel
Justicia reflexiflora Rich.
Justicia sp. 1
Justicia sp. 2
Justicia sp. 3
Mexacanthus mcvaughii Daniel
Pseuderanthemum alatum (Nees) Radlk.
Ruellia foetida Willd.
Ruellia hookeriana (Nees) Hemsl
Ruellia intermedia Leonard
Ruellia inundata HBK.
Siphonoglossa mexicanum Hilsenbck.
Staurogyne agrestis Leonard
Stenandrium pedunculatum (Donn. Sm.) Leonard.
Tetramerium diffusum Rose
Tetramerium gladulosum Oerst
Tetramerium nervosum Nees.
Tetramerium tenuissimum Rose

Achatocarpaceae

Achatocarpus gracilis H. Walt.

Aizoaceae

Glinus radiatus (Ruiz & Pav.)
Mollugo verticillata L.
Sesuvium verrucosum Raf.
Trianthema portulacastrum L.

Amaranthaceae

Achyranthes aspera L.
Alternanthera caracasana HBK
Alternanthera cf. pycnantha (Benth.) Standl.
Amaranthus retroflexus L.
Amaranthus spinosus L.
Amarantus venulosus S. Wats
Chamisoa altissima (Jacq.) HBK.
Froehlichia interrupta HBK.
Gomphrena decumbens Jacq.?
Gomphrena nitida Rothr
Iresine calea (Ibanez) Standl.
Iresine interrupta Benth.
Iresine pacifica Standl.
Lagrezia monosperma (Rose) Standl.

Anacardiaceae

Astronium graveolens Jacq.
Comocladia engleriana Loes.
Spondias purpurea L.

Annonaceae

Annona glabra L.
Annona muricata L.
Annona palmeri Safford
Oxandra lanceolata (Sw.) Baill
Sapranthus microcarpus (Donn. Sm.) R.E. Fries
Sapranthus violaceus (Dunal) Safford

Apocynaceae

Alstonia longifolia (A. DC.) Pichon
Echites yucatanensis Millsp. ex Standl
Forsteronia spicata (Jacq.) G.F.W. Meyer.
Laubertia contorta (Mart, & Gal.) Woods.
Mandevilla subsagittata (Ruiz & Pav.) Woods.
Plumeria rubra L.
Prestonia mexicana A. DC.
Rauvolfia tetraphylla L.
Stemmadenia cf. grandiflora (Jacq.) Miers.
Tabernaemontana amygdalifolia Jacq.?
Thevetia ovata (Cav.) A. DC.

Araliaceae

Sciadodendron excelsum Griseb.

Aristolochiaceae

Aristolochia foetida HBK.
Aristolochia sp. 1
Aristolochia sp. 2
Aristolochia sp. 3
Aristolochia taliscana Hook. & Arn.

Asclepiadaceae

Asclepias curassavica L. Calderón (CC.)
Blepharodon mucronatum (Schlecht.) Dcsne
Cynanchum foetidum (Cav.) HBK
Gonolobus sp. nov. aff. *barbatus* HBK
Macroscepis sp. nov.
Marsdenia astephanoides (A. Gray.) Woods.
Marsdenia lanata (P.G. Wilson) W.D. Stevens
Marsdenia sp. aff. *edulis* S. Wats
Marsdenia trivirgulata Bartlett
Matelea magallanensis Lott
Matelea quirosii (Standl.) Woods.
Matelea sepicola W.D. Stevens.
Metastelma sp. nov? aff. *latifolium* Rose
Sarcostemma clausum (Jacq.) Schult.

Basellaceae

Anredera scandens (L.) Moq.

Bataceae

Batis maritima L.

Begoniaceae

Begonia uruapensis Sess, & Moc.

Bignoniaceae

Adenocalymma inundatum Mart. ex DC.
Arrabidaea corallina (Jacq.) Sandw.
Arrabidaea patellifera (Schlecht.) Sandw.
Arrabidaea viscida (Donn. Sm.) A Gentry
Astianthus viminalis (HBK.) Baill.
Clytostoma binatum (Thunb.) Sandw.
Crescentia alata HBK.
Cydista aequinoctialis (L.) Miers.
Cydista diversifolia (HBK.) Miers.
Melloa quadrivalvis (Jacq.) A. Gentry.
Pithecoctenium crucigerum (L.) A. Gentry
Tabebuia chrysantha (Jacq.) Nicholson.
Tabebuia donnell-smithii Rose.
Tabebuia impetiginosa (Mart.) Standl.
Tabebuia rosea (Bertol.) DC.
Xylophragma seemannianum (Ktze.) Sandw.

Bixaceae

Bixa orellana L.

Bombacaceae

Ceiba aesculifolia (HBK.) Britt. & Baker.
Ceiba grandiflora Rose.
Ceiba pentandra (L.) Gaertn.
Pseudobombax ellipticum (HBK.) Dugand.

Boraginaceae

Bourreria cf. *purpusii* Brandegee.
Bourreria rubra Lott & J.S. Miller.
Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken.
Cordia curassavica (Jacq.) Roem. & Schult.
Cordia dentata Poir.
Cordia elaeagnoides DC.
Cordia gerascanthus L.
Cordia globosa (Jacq.) HBK.
Cordia inermis (Mill.) I.M. Johnst.
Cordia salvadorensis Standl.
Cordia seleriana Fern
Cordia sp.
Heliotropium angiospermum Murray
Heliotropium curassavicum L.
Heliotropium indicum L.
Heliotropium procumbens Mill.

Heliotropium sp.
Tournefortia glabra L.
Tournefortia hartwegiana Steud.
Tournefortia hirsutissima L.
Tournefortia volubilis L.

Burseraceae

Bursera arborea (Rose) Riley.
Bursera cf. *fagaroides* (HBK.) Engl.
Bursera excelsa (HBK.) Engl.
Bursera heteresthes Bullock.
Bursera instabilis McVaugh & Rzed.
Bursera sp. 1
Bursera sp. 2
Bursera sp. nov.

Cactaceae

Acanthocereus occidentalis Britt. & Rose.
Acanthocereus sp.?
Cephalocereus purpusii Britt. & Rose.
Mammillaria aff. *collinsii* (Britt. & Rose)
Mammillaria beneckeii Enrenb.
Mammillaria occidentalis (Britt. & Rose)
Melocactus dawsonii Bravo
Nopalea karwinskiana (Salm-Dyck) Schumann.
Opuntia excelsa Sánchez-Mejorada.
Opuntia puberula Pfeiffer.
Pachycereus pecten-aboriginum Britt. & Rose.
Peniocereus cuixmalensis Sánchez-Mejorada.
Peniocereus rosei González-Ortega.
Selenicereus vagans (K. Brandg.) Britt. & Rose.
Stenocereus chrysocarpus Sánchez-Mejorada.
Stenocereus fricii Sánchez-Mejorada.
Stenocereus standleyi (González-Ortega) Buxbaum.

Campanulaceae

Lobelia cordifolia Hook & Arn
Lobelia xalapensis HBK

Capparaceae

Capparis flexuosa (L.) L.
Capparis frondosa Jacq.
Capparis incana HBK.
Capparis indica (L.) Fawc. & Rendle.
Capparis verrucosa Jacq.
Cleoma serrata Jacq
Cleoma spinosa Jacq
Cleome aculeata L.
Cleome hemsleyana (Bullock) Iltis.
Cleome viscosa L.
Crataeva tapia L.
Forchhammeria pallida Liebm

Forchhammeria sessilifolia Standl.
Morisonia americana L.

Caricaceae

Jacaratia mexicana A. DC.
Jarilla heterophylla (Cav.) Rusby.

Caryophyllaceae

Drymaria villosa Cham. & Schlecht

Celastraceae

Crossopetalum uragoga (Jacq.) O. Ktze
Elaeodendron trichotomum (Turcz.) Lundell.
Schaefferia lottiae Lundell.

Chrysobalanaceae

Couepia polyandra (Kunth) Rose.

Cochlospermaceae

Amoreuxia cf. *palmatifida* Jacq
Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.

Combretaceae

Combretum fruticosum (Loef.) Stuntz.
Combretum mexicanum Humb. & Bonpl.
Combretum sp.
Conocarpus erecta L.
Laguncularia racemosa (L.) Gaertn

Compositae

Ageratum houstonianum Mill
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.)
Baltimora geminata (Brandege) Stuessy.
Bidens odorata Cav.
Bidens pilosa L.
Bidens reptans (L.) G. Don.
Bidens riparia HBK.
Brickellia coulteri A. Gray.
Brickellia diffusa (Vahl) A. Gray
Conyza apurensis HBK
Decachaeta haenkeana DC.
Eclipta prostrata (L.) L.
Egletes viscosa (L.) Less.
Elephantopus spicatus B. Juss. ex Aubl
Eupatorium (*Koanophyllon*) *albicaule* Sch.-Bip. ex Klatt.
Eupatorium (*Chromolaena*) *collinum* DC.
Eupatorium haenkeanum DC.
Eupatorium odoratum L.
Eupatorium quadrangulare DC.
Eupatorium solidaginifolium A. Gray
Fleischmannia arguta (HBK.) B.L. Robins.
Gnaphalium pensilvanicum Willd.
Hofmeisteria dissecta (Hook. & Arn.) King & H. Rob.

Lagascea aurea Stuessy
Lasianthaea ceanothifolia (Willd.) K. Becker.
Liabum (*Sinclairia*) *caducifolium* Robins. & Bartlett.
Melampodium divaricatum (Rich. in Pers.) DC.
Melampodium microcephalum Less
Melampodium tenellum Hook & Arn.
Melanthera nivea (L.) Small.
Mikania cordifolia (L. f.) Willd.
Milleria quinqueflora L.
Otopappus microcephalus Blake.
Otopappus tequilanus (S. Wats.) B.L. Rob.
Parthenium hysterophorus L.
Pectis arenaria Benth
Pectis exserta MacVaugh
Pectis prostrata Cav
Perityle microglossa Benth.
Pluchea salicifolia (Mill.) Blake
Pluchea symphytifolia (Mill.) Gillis
Porophyllum punctatum (Mill.) Blake
Porophyllum ruderales (Jacq.) Cass.
Pseudoconyza viscosa (Mill.) D'Arcy.
Sclerocarpus divaricatus (Benth.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl.
Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers.
Spilanthes alba L'Her.
Spilanthes oppositifolia (Lam.) D'Arcy
Synedrella nodiflora (L.) Gaertn
Tithonia rotundifolia (Mill.) Blake.
Tridax dubia Rose.
Tridax procumbens L.
Trixis pterocaulis Robins. & Greenm.
Verbesina lottiana Turner & Olsen
Vernonia triflosculosa HBK.
Wedelia fertilis McVaugh.
Wedelia strigosa Hook. & Arm.
Wedelia vexta Strother
Wedelia sp.
Zinnia bicolor (DC.) Hemsl.
Zinnia flavicoma (DC.) Olorodes & Torres.
Zinnia maritima HBK.
Zinnia purpusii Brandegee

Connaraceae

Rourea glabra HBK.

Convolvulaceae

Bonamia mexicana McDonald

Calycobolus sp.

Cressa truxillensis HBK

Cuscuta sp. 1

Cuscuta sp.2

Evolvulus aff. *tenuis* Mart. ex Chisy.

Evolvulus alsinoides L.

Evolvulus cardiophyllus Schlecht.
Ipomoea alba L.
Ipomoea ampullacea Fern.
Ipomoea batatoides Choisy.
Ipomoea bombycina (Choisy) Benth. & Hook.
Ipomoea bracteata Cav.
Ipomoea cf. *batatas* L.
Ipomoea chamelana McDonald.
Ipomoea clavata (G. Don.) v. Ooststr.
Ipomoea crinicalyx Moore.
Ipomoea hederifolia L.
Ipomoea imperata (Vahl) Griseb.
Ipomoea aff. *laeta* A. Gray.
Ipomoea lottiae McDonald.
Ipomoea meyeri (Spreng.) Don.
Ipomoea cf. *microsticta* Hallier f.
Ipomoea minutiflora (Mart. & Gal.) House.
Ipomoea muricata Cav.
Ipomoea neei (Spr.) O'Donnell.
Ipomoea nil (L.) Roth.
Ipomoea pedicellaris Benth.
Ipomoea pes-caprae (L.) Sweet.
Ipomoea quamoclit L.
Ipomoea trifida (HBK.) G. Don.
Ipomoea triloba L.
Ipomoea wolcottiana Rose.
Ipomoea wrightii A. Gray
Jacquemontia nodiflora (Desr.) G. Don.
Jacquemontia cf. *pentantha* (Jacq) G. Don.
Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb.
Merremia aegyptia (L.) Urb.
Merremia quinquefolia (L.) Hallier f.
Merremia umbellata (L.) Hallier f.
Operculina pteripes (G. Don) O'Donnell

Crassulaceae

Sedum hintonii R.T. Clausen.

Cruciferae

Rorippa teres (Michx) Stuckey

Cucurbitaceae

Cayaponia attenuata (Hook. & Arn.)
Chalema synanthera Dieterle.
Cucumis anguria L.
Cucumis dipsaceus Spach.
Cucumis melo var. *dudain* (L.) Dunal.
Cucurbita angyrosperma subsp. *sororia* (L. H. Bailey) Merrick & Bates.
Cyclanthera dissecta (T. & G.) Arnott
Cyclanthera multifoliola Cong.
Dieterlea fusiformis Lott.
Doyerea emetocathartica Gros.

Echinopepon paniculatus (Cogn.) Dieterle.
Echinopepon racemosus (Steud.) C. Jeffrey.
Luffa cylindrica (L.) Roem.
Luffa quinquefida (Hook. & Arn.)
Melothria pendula L.
Momordica charantia L.
Polyclathra albiflora (EJL 2370) (Cogn.) Jeffrey.
Rytidostylis gracilis Hook. & Arn.
Schizocarpum longisepalum Jeffrey.
Sechiopsis tetraptera Dieterle.
Sicyos barbatus (H. Gentry) C. Jeffrey.
Sicyos microphyllus HBK.

Dilleniaceae

Tetracera portobellensis Beurl.

Ebenaceae

Diospyros aequoris Standl.
Diospyros sp.

Erythroxylaceae

Erythroxylum havanense Jacq.
Erythroxylum mexicanum HBK.
Erythroxylum rotundifolium Lunan sens. lat.

Euphorbiaceae

Acalypha cf. *brachyclada* Muell
Acalypha cincta Muell
Acalypha langiana Muell
Acalypha microphylla Kl.
Acalypha multiflora (Standl.) A Radcliffe-Smith.
Acalypha ostryifolia Ridd.
Acalypha pseudoalopecuroides Pax & Hoff.
Acalypha scheideana Schlecht.
Acalypha vagans Vav.?
Acalypha sp. 1
Acalypha sp. 2
Acalypha sp. 3
Acalypha sp. 4
Adelia oaxacana (Muell. Arg.) Hemsl.
Argythamnia lottiae J. Ingram.
Argythamnia manzanilloana Rose.
Astrocasia peltata Standl.
Bernardia mexicana (Hook. & Arn.)
Bernardia spongiosa McVaugh.
Bernardia wilburi McVaugh.
Caperonia palustris (L.) St. Hil.
Celaenodendron mexicanum Standl.
Chamaesyce dioica (HBK.) Millsp.
Chamaesyce hirta (L.) Millsp.
Chamaesyce hypericifolia (L.) Millsp.
Chamaesyce hyssopifolia (L.) Small

Chamaesyce mendezii (Boiss.) Millsp.
Chamaesyce perlignea (McVaugh) Webster
Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp
Chamaesyce sp.
Cnidosculus spinosus Lundell.
Cnidosculus urens (L.) Arthur.
Croton alamosanus Rose.
Croton chamelensis Lott.
Croton cf. *conspurcatus* Croizat
Croton cf. *culiacanensis* Croizat
Croton cupulifera MaVaugh
Croton flavescens Greenm
Croton hirtus L'Herit
Croton lobatus L.
Croton pseudoniveus Lundell.
Croton septemnervius McVaugh.
Croton sphaerocarpus HBK.?
Croton suberosus HBK.
Croton sp. nov.
Croton sp. 1
Dalechampia scandens L.
Enriquebeltrania crenatifolia (Miranda) Rzed.
Euphorbia colletioides Benth.
Euphorbia dioscoreoides Boiss.
Euphorbia francoana Boiss.
Euphorbia graminea Jacq.
Euphorbia heterophylla L.
Euphorbia humayensis Brandegee.
Euphorbia mexiae Standl.
Euphorbia oaxacana Rob. & Greenm.
Euphorbia peganoides Boiss.
Euphorbia tanquahuete Sess, & Moc.
Euphorbia sp. nov.
Hippomane mancinella L.
Hura polyandra Bail.
Jatropha bullockii Lott.
Jatropha Chamelensis P,rez-Jim,nez
Jatropha malacophylla Standl.
Jatropha platyphylla Muell. Arg.
Jatropha standleyi Steyerm.
Jatropha sp. 1
Jatropha sp. 2
Manihot chlorosticta Standl. & Goldman
Margaritaria nobilis L.
Meineckia bartlettii (Standl.) Webster.
Ophellantha spinosa Standl
Pedilanthus calcaratus Schlecht.
Phyllanthus amarus Schum.
Phyllanthus botryanthus Muel. Arg.
Phyllanthus elsiae Urb.
Phyllanthus gypsicola McVaugh.

Phyllanthus mickelii McVaugh.
Phyllanthus micromalus McVaugh
Phyllanthus mocinianus Baill.
Phyllanthus sp. complejo grandifolius
Phyllanthus sp. nov.
Phyllanthus sp. 1
Phyllanthus sp. 2
Ricinus communis L.
Sapium pedicellatum Huber.
Savia sessiliflora (Sw.) Willd.
Sebastiania cf. *hintonii* Lundell.
Sebastiania pavoniana (Muell. Arg.) Muell. Arg.
Tragia pacifica McVaugh.
Tragia volubilis L.

Flacourtiaceae

Casearia arguta HBK.
Casearia corymbosa HBK.
Casearia obovata Schlecht.
Casearia sylvestris Sw. var. *sylvestris*
Casearia tremula (Griseb.) Wright.
Prockia crucis P. Browne ex L.
Samyda mexicana Rose.
Xylosma intermedium (Seem.) Triana & Planch.
Xylosma velutinum (Tulasne) Triana & Planch.

Hernandiaceae

Gyrocarpus jatrophifolius Domin

Hippocrateaceae

Hemiangium excelsum (HBK.) A. C. Sm.
Hippocratea volubilis L.
Pristimera celastroides (HBK.) A. C. Sm.

Hydrophyllaceae

Hydrolea spinosa L.
Wigandia urens (Ruiz & Pav.) HBK

Julianaceae

Amphipterygium adstringens (Schlecht.) Schiede.

Krameriaceae

Krameria cuspidata Presl.

Labiatae

Asterohyptis mocianiana (Briq.) Epling.
Hyptis albida HBK.
Hyptis capitata Jacq.
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.?
Hyptis pectinata (L.) Poit.
Hyptis suaveolens (L.) Poit.
Hyptis urticoides Benth.
Ocimum micranthum Willd.

Salvia amarissima Ort.
Salvia languidula Epling.
Salvia occidentalis Sw.
Salvia uruapana fern.?
Scutellaria sp.
Stachys coccinea Jacq.

Lauraceae

Licaria nayaritensis (Lundell) Lundell.
Licaria triandra (Sw.) Kostermans
Nectandra martinicensis Mez.

Leguminosae (Fabaceae)

Acacia acatensis Benth.
Acacia angustissima (Mill.) Ktze.
Acacia cochliacantha Humb. & Bonpl.
Acacia farnesiana (L.) Willd.
Acacia glomerosa Benth.
Acacia hindsii Benth.
Acacia macracantha Humb. & Bonpl. mex Willd.
Acacia pennatula (Schlecht. & Cham.) Benth.
Acacia rosei Standl.
Acacia sp. nov. ined. L. Rico
Acaciella ortegae Britt. & Rose.
Aeschynomene americana L.
Aeschynomene amorphoides (s. Wats.) Rose ex B. L. Rob.
Aeschynomene villosa Poir.
Albizia occidentalis Brandegee.
Albizia tomentosa (Micheli) Standl.
Andira inermis (W. Wright.) HBK. ex DC.
Apoplanesia paniculata Presl.
Bauhinia divaricata L.
Bauhinia pauletia Pers.
Bauhinia subrotundifolia (Cav.) HBK.
Bauhinia unguolata L.
Brongniartia pacifica McVaugh.
Brongniartia sp. nov. ined. O. Dorado
Caesalpinia bonduc (L.) Roxb.
Caesalpinia cacalaco Humb. & Bonpl.
Caesalpinia caladenia Standl.
Caesalpinia coriaria (Jacq.) Willd.
Caesalpinia eriostachys Benth.
Caesalpinia platyloba S. Wats.
Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw.
Caesalpinia sclerocarpa Standl.
Calliandra emarginata (Willd.) Benth.
Calliandra formosa (Kunth) Benth.
Calopogonium caeruleum (Benth.) Hemsl.
Calopogonium mucunoides Desv.
Canavalia acuminata Rose.
Canavalia maritima (Aubl.) Thouars.
Cassia hintonii Sandw.

Centrosema plumieri (Pers.) Benth.
Centrosema sagittatum (Willd.) Brandeg. ex Riley.
Centrosema virginianum (L.) Benth.
Chamaecrista absus (L.) I. & B.
Chamaecrista chamaecristoides (Colladon) Greene var. *chamaecristoides*
Chamaecrista nictitans Moench.
Chamaecrista rotundifolia (Pers.)
Chloroleucon mangense (Jacq.)
Clitoria ternatea L.
Conzattia multiflora (B. L. Rob.) Standl.
Coursetia caribaea (Jacq.)
Coursetia glandulosa A. Gray.
Crotalaria cajanifolia HBK.
Crotalaria incana L.
Crotalaria pumila Ortega.
Cynometra oaxacana Brandegee.
Dalbergia congestiflora Pitt.
Dalea carthagenensis (Jacq.) MacBride.
Dalea cliffortiana Willd.
Desmanthus bicornutus S. Wats.
Desmanthus virgatus (L.) Willd.
Desmodium incanum DC.
Desmodium procumbens (Mill.) Hitchc.
Desmodium scorpiurus (Sw.) Desv.
Desmodium tortuosum (Sw.) DC.
Diphysa occidentalis Rose.
Diphysa puberulenta Rydb.
Diphysa thurberi (A. Gray) Rydb.
Entada polystachia (L.) DC.
Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.
Erythrina lanata Rose var. *occidentalis* (Standl.) Krokoff & Barneby
Galactia acapulcensis Rose.
Galactia striata Jacq.
Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth.
Haematoxylum brasiletto Karst.
Indigofera constricta Rydb
Indigofera? miniata Ort.
Indigofera palmeri Rose.
Indigofera sabulicola Benth.
Indigofera suffruticosa Mill.
Inga eriocarpa Benth.
Lennea brunescens Standl.
Leucaena lanceolata S. Wats.
Lonchocarpus caudatus Pitt.
Lonchocarpus cochleatus Pitt.
Lonchocarpus constrictus Pitt.
Lonchocarpus eriocarinalis Micheli.
Lonchocarpus guatemalensis Benth.
Lonchocarpus hintonii Sandw.
Lonchocarpus lanceolatus Benth.
Lonchocarpus longipedicellatus Pitt.

Lonchocarpus magallanesii Sousa
Lonchocarpus minor Sousa.
Lonchocarpus mutans Sousa.
Lonchocarpus sinaloensis (Gentry) F.J. Hermann.
Lysiloma microphyllum Benth.
Machaerium salvadorensis (Donn. Sm.) Rudd.
Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb.
Mimosa acantholoba (Willd.) Poir.
Mimosa affinis B. L. Rob.
Mimosa albida H. & B. ex Willd.
Mimosa arenosa (Willd.) Poir. var. *leiocarpa* (DC.) Barneby
Mimosa caerulea Rose.
Mimosa camporun Benth.
Mimosa distachya Cav. var. *chamelae* Barneby
Mimosa ervendbergii A. Gray
Mimosa leptocarpa Rose.
Mimosa pellita H. & B. ex Willd.
Mimosa quadrivalvis L.
Mimosa sicyocarpa Robins.
Mucuna sloanei Fawc. & Rendle.
Neptunia natans (L. f.) Druce.
Neptunia plena (L.) Benth.
Neptunia pubescens Benth.
Nissolia fruticosa Jacq.
Nissolia leiogyne Sandw.
Pachyrrhizus erosus (L.) Hurb.
Phaseolus leptostachyus Benth.
Phaseolus lunatus L.
Phaseolus microcarpus Mart.
Piptadenia constricta (Micheli) Macbr.
Piptadenia flava (DC.) Benth
Piscidia carthagenensis Jacq.
Pithecellobium dulce (Roth.) Benth.
Pithecellobium lanceolatum (Willd.) Benth.
Pithecellobium platylobum (DC.) Urb.
Pithecellobium unguis-cati (L.) Mart.
Platymiscium lasiocarpum Sandw.
Poeppigia procera Pesl.
Poiretia punctata (Willd.) Desv.
Prosopis juliflora (Sw.) DC.
Pterocarpus orbiculatus DC.
Rhynchosia edulis Griseb.
Rhynchosia minima (L.) DC.
Rhynchosia precatória DC.
Rhynchosia reticulata (Sw.) DC. in DC. var. *reticulata*
Senna atomaria (L.) I. & B.
Senna fruticosa (Mill.) I. & B.
Senna mollissima (Mill.) I. & B. var. *glabrata* (Benth.) I. & B.
Senna nicaraguensis (Benth.) I. & B.
Senna obtusifolia (L.) I. & B.
Senna occidentalis (L.) Link.

Senna pallida (Vahl) I. & B. var. *geminiflora* I. & B.
Senna pendula (Willd.) I. & B. var. *advena* (Vogel) I. & B.
Senna quinquangulata (L. C. Rich.) I. & B. var. *quinquangulata*
Senna uniflora (P. Mill.) I. & B.
Sesbania herbacea (Mill.) McVaugh
Stylosanthes viscosa Sw.
Styphnolobium sp. nov. ined. Sousa & Rudd.
Tamarindus indica L.
Tephrosia leiocarpa A. Gray. var. *costenya* McVaugh
Tephrosia multifolia Rose.
Tephrosia vicioides Schlecht.
Vigna speciosa HBK.
Vigna strobilophora B. L. Rob.
Willardia mexicana (S. Wats.) Rose.

Lennoaceae

Lennoa madreporoides LaLlave & Lex.

Loasaceae

Gronovia scandens L.
Mentzelia aspera L.

Loganiaceae

Buddleja sessiliflora HBK
Strychnos cf. *brachistantha* Standl.

Loranthaceae

Cladocolea gracilis Kuijt.
Cladocolea inconspicua (Benth.)
Cladocolea sp. 1
Cladocolea sp. 2
Phoradendron quadrangulare (HBK.) Krug & Urb.
Phoradendron robinsonii Urb.
Phoradendron sp.
Psittacanthus calyculatus (DC.) G. Don.
Struthanthus condensatus Kuijt.
Struthanthus densiflorus Benth. Standl.
Struthanthus interruptus (HBK.) Blume.
Struthanthus quercicola (Cham. & Schlecht.) Blume.
Struthanthus sp. 1
Struthanthus sp. 2

Lythraceae

Ammania coccinea Rottb.
Cuphea ferrisae Bacig.
Cuphea leptopoda Hemsl.
Cuphea vesiculigera R. C. Foster.
Rotala ramosior (L.) Koehne

Malpighiaceae

Bunchosia mcvaughii W. R. Anderson.
Bunchosia palmeri S. Wats. sens. lat.
Byrsonima crassifolia (L.) DC.

Callaeum macropterum (DC.) D. M. Johnson
Galphimia glauca Cav.
Galphimia hirsuta Cav.
Gaudichaudia mcvaughii W. R. Anderson.
Heteropterys laurifolia (L.) Adr. Juss.
Heteropterys palmeri Rose.
Hiraea reclinata Jacq. sens. lat.
Lasiocarpus sp.
Malpighia emiliae W. R. Anderson.
Malpighia novogaliciana W. R. Anderson.
Malpighia ovata Rose.
Malpighia rzedowskii W. R. Anderson
Tetrapteryx mexicana Hook. & Arn.

Malvaceae

Abutilon barrancae M. E. Jones
Abutilon mcvaughii Fryxell.
Abutilon orientale Standl. & Steyerm.
Abutilon trisulcatum (Jacq.) Urb.
Allosidastrum interruptum (Balbis ex DC.) Krap., Fryx. & Bates.
Anoda acerifolia Cav.
Anoda cristata (L.) Schldl.
Anoda lanceolata Hook. & Arn.
Anoda thurberi A. Gray.
Bakeridesia bakeriana (Rose) Bates.
Bastardiastrum hirsutiflorum (K. Presl) Bates.
Bastardiastrum incanum (Brandege) Bates
Briquetia spicata (HBK.) Fryxell.
Dirhampis mexicana Fryxell.
Gossypium aridum (Rose & Standl.) Skov.
Gossypium hirsutum L.
Herissantia crispa (L.) Briz.
Hibiscus citrinus Fryxell.
Hibiscus pernambucensis Arruda.
Hibiscus sabdariffa L.
Kosteletzkia depressa (L.) Blanchard, Fryx. & Bates.
Malachra alceifolia Jacq.
Malachra capitata (L.) L.
Malachra fasciata Jacq.
Malvastrum americanum (L.) Torr.
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke.
Malvaviscus arboreus Cav.
Pavonia arachnoidea K. Presl.
Pavonia fryxellii Krap.
Sida acuta Burm. f. Huinar.
Sida aggregata Presl.
Sida alamosana S. Wats.
Sida ciliaris L.
Sida glabra Miller.
Sida jamaicensis L.
Sida rhombifolia L.

Sida salviifolia K. Presl.
Wissadula periplocifolia (L.) Presl ex Thwaites.

Martyniaceae

Martynia annua L.

Meliaceae

Cedrela salvadorensis Standl.
Guarea glabra Vahl.
Melia azedarach L.
Swietenia humilis Zucc.
Trichilia americana (Sess, & Moc.) Pennington.
Trichilia havanensis Jacq.
Trichilia hirta L.
Trichilia trifolia L.

Menispermaceae

Cissampelos pareira L.
Cocculus diversifolius DC.
Disciphania mexicana Bullock.
Hyperbaena ilicifolia standl.

Moraceae

Brosimum alicastrum Sw.
Chlorophora tinctoria (L.) Guad. Moraleté.
Dorstenia drakena L.
Ficus cotinifolia HBK.
Ficus goldmanii Stsndl.
Ficus insipida Willd.
Ficus obtusifolia HBK.
Ficus pertusa L.f.
Trophis racemosa (L.) Urb.

Moringaceae

Moringa oleifera Lam.

Myrsinaceae

Ardisia revoluta HBK.

Myrtaceae

Eugenia capuli (Schlecht. & Cham.) Berg.
Eugenia pleurocarpa Standl.
Eugenia rekoii Standl.
Psidium sartorianum (Berg.) Ndzu.

Nyctaginaceae

Abromia maritima Nutt. ex Wats.
Boerhavia coccinea Miller
Boerhavia diffusa L.
Boerhavia erecta L.
Commicarpus scandens (L.) Standl.
Guapira cf. *macrocarpa* Miranda
Mirabilis longiflora L.

Mirabilis sp.
 Okenia hypogaea Cham. & Schlecht.
 Pisonia aculeata L.
 Pisonia macranthocarpa Donn. Sm.
 Salpianthus arenarius Humb. & Bonpl.
 Salpianthus purpurascens (Cav.) Hook. & Arn.

Nymphaeaceae

Nymphaea elegans Hook.?

Ochnaceae

Ouratea mexicana (Humb. & Bonpl.) Engl.

Olacaceae

Schoepfia cf. schreberi J. F. Gmel.
 Schoepfia sp.
 Ximenia pubescens Standl.?

Oleaceae

Forestiera cf. rhamnifolia Griseb.

Onagraceae

Hauya elegans DC.
 Ludwigia erecta (L.) Hara.
 Ludwigia leptocarpa (Nutt.) Hara.
 Ludwigia octovalvis L.
 Ludwigia peploides (HBK.) Raven

Opiliaceae

Agonandra racemosa (DC.) Standl.

Oxalidaceae

Oxalis albicans HBK.
 Oxalis frutescens L.
 Oxalis microcarpa Benth.?

Papaveraceae

Argemone ochroleuca Sweet.

Passifloraceae

Passiflora edulis Sims.
 Passiflora filipes Benth.
 Passiflora foetida L.
 Passiflora aff. goniosperma Killip.
 Passiflora holosericea L.
 Passiflora mexicana Juss.
 Passiflora sp. nov. ined. MacDougal.

Phytolaccaceae

Agdestis clematidea DC.
 Petiveria alliacea L.
 Rivina humilis L.
 Stegnosperma cubense A. Rich.
 Trichostigma octandrum (L.) H. Walt.

Piperaceae

Peperomia claytonioides Kunth.
 Peperomia sp.
 Piper abalienatum Trel.
 Piper arboreum Aublet subsp. arboreum
 Piper brevipedicellatum Bornstein.
 Piper hispidum Sw.
 Piper pseudolindenii C. DC.
 Piper rosei C. DC.
 Piper stipulaceum C. DC.

Plumbaginaceae

Plumbago scandens L.

Polygalaceae

Polygala monticola St. Hil.
 Polygala serpens Blake.
 Securidaca diversifolia (L.) Blake.

Polygonaceae

Antigonon flavescens S. Wats.
 Antigonon cf. leptopus Hook. & Arn.
 Coccoloba barbadensis Jacq.
 Coccoloba liebmanna Lindau.
 Coccoloba venosa L.?
 Coccoloba sp. nov. aff. acuminata Jacq.
 Coccoloba sp.
 Podopterus cordifolius Rose & Standl.
 Podopterus mexicanus Humb. & Bonpl.
 Polygonum punctatum Ell.
 Polygonum sp. 1
 Polygonum sp. 2
 Ruprechtia fusca Fern.
 Ruprechtia pallida Standl.

Portulacaceae

Portulaca oleracea L.
 Portulaca pilosa L.
 Talinum paniculatum (Jacq.) Gartn.
 Talinum triangulare (Jacq.) Willd.

Rafflesiaceae

Bdallophyton americanum (A. Br.) Harms.

Ranunculaceae

Clematis dioica L.

Rhamnaceae

Colubrina heteroneura (Griseb.) Standl.
 Colubrina triflora Brongn.
 Gouania rosei Wiggins.
 Gouania stipularis DC.

Karwinskia latifolia Standl.
Ziziphus amole (Sess, & Moc.) M. C. Johnst.

Rhizophoraceae

Rhizophora mangle L.

Rubiaceae

Allenanthus hondurensis Standl.
Borreria densiflora DC.
Bouvardia cordifolia DC.
Bouvardia sp. nov.
Chiococca alba (L.) Hitchc.
Crusea parviflora Hook. & Arn.
Diodia sarmentosa Sw.
Exostema caribaeum (Jacq.) Roem. & Schult.
Exostema mexicanum A. Gray.
Guettarda elliptica Sw.
Hamelia versicolor A. Gray.
Hamelia xorullensis HBK.
Hintonia latiflora (Sess, & Moc. ex DC.) Bullock.
Machaonia acuminata Humb. & Bonpl.
Mitracarpus villosus (Sw.) Cham. & Schlecht.
Oldenlandia sp. nov.
Psychotria erythrocarpa Schlecht.
Psychotria horizontalis Sw.
Psychotria microdon (DC.) Urb.
Randia aculeata L.
Randia armata (Sw.) DC.
Randia malacocarpa Standl.
Randia mollifolia Standl.
Randia tetraacantha (Cav.) DC.
Randia thurberi S. Wats.
Richardia scabra L.
Spermacoce tenuior L.
Staelia scabra (Presl) Standl.

Rutaceae

Amyris cf. madrensis S. Wats.
Esenbeckia berlandieri Baill. subsp. acapulcensis (Rose) Kaastra
Esenbeckia nesiotica Standl.
Helietta lottiae Chiang.
Megastigma sp.
Monniera trifolia L.
Zanthoxylum arborescens Rose.
Zanthoxylum caribaeum Lam. vel aff.
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.
Zanthoxylum sp.

Salicaceae

Salix gooddingi Ball.
Salix taxifolia HBK.

Sapindaceae

Cardiospermum halicacabum L.
Cupania dentata DC.
Matayba scrobiculata (Kunth) Radlk.
Matayba spondioides Standl.
Paullinia cururu L.
Paullinia fuscescens HBK.
Paullinia sessiliflora Radlk.
Paullinia tomentosa Jacq.
Sapindus saponaria L.
Serjania brachycarpa A. Gray.
Thouinia paucidentata Radlk.
Thouinidium decandrum (Humb. & Bonpl.) Radlk.

Sapotaceae

Pourteria campechiana (HBK.) Baehni.
Pouteria sp.
Sideroxylon capiri (S.DC.) Pittier subsp. *tempisque* (Pittier) Pennington
Sideroxylon cartilagineum (Cronq.) Pennington.
Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.)
Sideroxylon stenospermum (Standl.) Pennington

Scrophulariaceae

Bacopa monnieri (L.) Wettst.
Capraria frutescens (Mill.) Britten.
Lindernia sp.
Mecardonia vandellioides (HBK.) Pennell.
Russelia tenuis Lundell.
Schistophragma pusilla Benth.
Scoparia dulcis L.
Stemodia durantifolia (L.) Sw.
 Simaroubaceae
Recchia mexicana Moc. & Sess.,

Solanaceae

Capsicum annuum L.
Datura discolor Bernh.
Lycianthes ciliolata (Martens & Gal.) Bitter.
Lycianthes lenta (Cav.) Bitter, vel aff.
Lycianthes cf. *moziniana* (Dun.) Bitter?
Lycopersicon esculenta Mill.
Nicandra physalodes (L.) Gaertn.
Nicotiana glauca Grah.
Nicotiana plumbaginifolia Viviani.
Nicotiana tabacum L.
Physalis cordata Mill.
Physalis lagascae Roem. & Schult.
Physalis leptophylla Rob. & Greenm.
Physalis maxima Mill.
Physalis mimulus Waterfall.
Physalis minuta Griggs.
Solanum americanum Mill.

Solanum campechiense L.
Solanum deflexum Greenm.
Solanum diphyllum L.
Solanum erianthum D. Don.
Solanum grayi Rose var.
Solanum hazenii Britton.
Solanum lignescens Fern.
Solanum madreense Fern.
Solanum ochraceo-ferrugineum (Dun.) Fern.
Solanum refractum Hook. & Arn.
Solanum tequilense A. Gray

Sterculiaceae

Ayenia filiformis S. Wats.
Ayenia micrantha Standl.
Ayenia wrightii Robinson
Byttneria aculeata Jacq.
Byttneria catalpifolia Jacq.
Guazuma ulmifolia Lam.
Helicteres baruensis Jacq.
Melochia nodiflora Sw.
Melochia pyramidata L.
Melochia tomentosa L.
Physodium adenodes (Goldberg) Fryxell var.
Waltheria indica L.

Theophrastaceae

Jacquinia pungens A. Gray.

Thymelaeaceae

Daphnopsis sp.

Tiliaceae

Corchorus aestuans L.
Corchorus hirtus L.
Corchorus siliquosus L.
Heliocarpus pallidus Rose.
Luehea candida (DC.) Mart.
Triumfetta cf. *bogotensis* DC.
Triumfetta hintonii Sprague
Triumfetta paniculata Hook. & Arn.
Triumfetta semitriloba Jacq.

Turneraceae

Turnera diffusa Willd.
Turnera velutina Presl.

Ulmaceae

Celtis caudata Planch.
Celtis iguanaeus (Jacq.) Sarg.
Phyllostylon rhamnoides (Poisson) Taubert.
Trema micrantha (L.) Blume.

Umbelliferae

Eryngium nasturtiifolium Juss. ex Delar. f.

Urticaceae

Discocnide mexicana (Liebm.) Chew.

Myriocarpa sp.

Pouzolzia palmeri S. Wats

Urera caracasana (Jacq.) Griseb.

Verbenaceae

Avicennia germinans (L.) L.

Bouchea dissecta S. Wats.

Bouchea flabelliformis M.E. Jones.

Bouchea prismatica (L.) Ktze.

Citharexylum affine D. Don.

Citharexylum donnell-smithii Greenm.

Citharexylum hirtellum Standl.

Citharexylum standleyi Mold.

Lantana camara L. var *parviflora* Mold.

Lantana canescens HBK.

Lantana frutilla Mold.

Lantana jaliscana Mold.

Lantana langlassei Mold.

Lippia alba (Mill.) N.E. Br.

Lippia graveolens HBK.

Lippia mcvaughii Mold.

Phyla nodiflora (L.) Greene.

Phyla scaberrima (Juss.) Mold.

Priva lappulacea (L.) Pers.

Stachytarpheta incana Mold.

Verbena litoralis HBK.

Vitex hemsleyi Briq.

Vitex mollis HBK.

Violaceae

Hybanthus attenuatus (Humb. & Bonpl.) G.K. Schulze.

Hybanthus mexicanus Ging.

Hybanthus serrulatus Standl.

Vitaceae

Ampelocissus acapulcensis (HBK.) Planch.

Ampelopsis mexicana Rose.

Cissus rhombifolia Vahl.

Cissus sicyoides L.

Cissus trifoliata L.

Cissus sp.

Zygophyllaceae

Guaiacum coulteri A. Gray.

Kallstroemia grandiflora Torr. ex A. Gray.

Kallstroemia maxima (L.) Hook. & Arn.

Kallstroemia pubescens (G.Don.) Dandy in Keay

Tribulus cistoides L.

Monocotiledoneas

Agavaceae

Agave angustifolia Haw.
Agave colimana H. S. Gentry
Manfreda Chamelensis Lott & Verhoek.
Yuca sp.

Alismataceae

Echinodorus subalatus (Mart.) Briseb
Sagittaria lancifolia L.

Araceae

Philodendron warscewiczii Schott
Pistia stratiotes L.
Xanthosoma hoffmannii Schott

Bromeliaceae

Aechmaea bracteata (Sw.) Griseb.
Aechmaea mexicana Baker
Billbergia pallidiflora Liebman.
Bromelia palmeri Mez.
Bromelia pinguin L.
Bromelia plumieri (E. Morren) L.B. Smith.
Bromelia sp. nov.
Catopsis nutans (Sw.) Griseb.
Hechtia laevis L.B. Smith
Tillandsia balbisiana Schult.
Tillandsia bartramii Elliott.
Tillandsia caput-medusae E. Morr.
Tillandsia dasyliiriifolia Baker.
Tillandsia diguettii Mez & Roland-Gosselin ex Mez.
Tillandsia fasciculata Sw.
Tillandsia ionantha Planch.
Tillandsia jaliscomonticola Matuda
Tillandsia juncea (Ruiz & Pav.) Poir. ex Lab.
Tillandsia paucifolia Baker
Tillandsia polystachia (L.) L.
Tillandsia pseudobaileyi C.S. Gardner.
Tillandsia recurvata (L.) L.
Tillandsia schiedeana Steudel.
Tillandsia setacea Sw.
Tillandsia sp.
Tillandsia usneoides (L.) L.

Cannaceae

Canna glauca L.
Canna indica L.

Commelinaceae

Commelina diffusa N. L. Burm.
Commelina erecta L.
Commelina leiocarpa Brenth.
Tinantia longipedunculata Standl. & Steyerm
Tradescantia sp. nov.
Tripogandra palmeri (Rose) Woodson.

Cyperaceae

Cyperus articulatus L.
Cyperus canus Presl.
Cyperus compressus L.
Cyperus entrerianus Boeck
Cyperus fugax Liebm.
Cyperus hermaphroditus (Jacq.) Standl.
Cyperus iria L.
Cyperus ligularis L.
Cyperus odoratus L.
Cyperus regiomontanus Britton
Cyperus rotundus L.
Cyperus sordidus Presl.
Cyperus surinamensis Rottb
Cyperus tenerrimus Presl.
Eleocharis cellulosa Torr.
Eleocharis mutata (L.) Roem. & Schult
Fimbristylis miliacea (L.)
Fimbristylis sp.
Kyllinga odorata Vahl.

Dioscoreaceae

Dioscorea chamela McVaugh
Dioscorea convolvulacea Schlecht. & Cham.
Dioscorea liebmannii Uline
Dioscorea mexicana Scheidw
Dioscorea remotiflora Kunth
Dioscorea subtomentosa Miranda.
Dioscorea sp. 1
Dioscorea sp. 2
Dioscorea sp. 3

Gramineae

Anthephora hermaphrodita (L.) Ktze.
Aristida jorullensis Kunth.
Aristida ternipes Cav.
Arundo donax L.
Bambusa paniculata (Munro) Hack
Bouteloua repens (HBK.) Scribn. & Merr.
Cenchrus brownii Roem. & Schult
Cenchrus ciliaris L. Buffel.
Cenchrus incertus M. A. Curtis
Chloris gayana Kunth
Chloris virgata Swartz.

Cynodon dactylon (L.) Pers.
Cynodon nlemfuensis Vanderyst.
Dactyloctenium aegyptium (L.) Beauv.
Digitaria bicornis (Lam.) Roem & Schult
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler.
Echinochloa colonum (L.) Link.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.
Eragrostis dominguensis (Pers.) Steudel.
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees var.
Eragrostis prolifera (Sw.) Steudel.
Eragrostis tenella (L.) Beauv.
Gouinia virgata (Presl) Scribn.
Heteropogon contortus (L.) Beauv. ex Roem.
Hilaria ciliata (Scribn.) Nash
Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees.
Ixophorus unisetus (presl) Scribn.
Jouvea pilosa (presl) Scribn.
Lasiacis ruscifolia (HBK.) Hitchc.
Leptochloa filiformis (Lam.) Beauv.
Leptochloa uninervia (Presl) Hitchc. & Chase
Leptochloa virgata (L.) Beauv.
Opizia stolonifera Presl.
Oplismenus burmannii (Retz) Beauv
Oplismenus setarius (Lam.) Roem. & Schult.
Oryza latifolia Desv.
Panicum arizonicum Scribn. & Merr.
Panicum fasciculatum Sw.
Panicum hirticaule Presl.
Panicum maximum Jacq.
Panicum purpurascens Raddi.
Panicum reptans L.
Panicum trichodes Sw.
Paspalidium geminatum (Forsk.) Stapf
Paspalum conjugatum Berg.
Paspalum ligulare Nees.
Paspalum longicuspe Nash.
Paspalum paniculatum L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel
Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.
Setaria liebmannii Fourn.
Sorghum bicolor (L.) Moench.
Sorghum halepense (L.) Pers.
Sporobolus pyramidatus (Lam.) Hitchc.
Sporobolus splendens Swallen.
Tripsacum dactyloides (L.) L.

Iridaceae

Cypella mexicana Morton & Foster

Lemnaceae

Lemna aequinoctialis Welwitsch

Lemna sp.
Wolffia brasiliensis Weddell.

Liliaceae

Crinum erubescens Solander in Ait.
Echeandia sinaloensis Cruden.
Hymenocallis proterantha Bauml.

Marantaceae

Calathea atropurpurea Matuda.
Maranta arundinacea L.
Thalia geniculata L.

Orchidaceae

Barkeria palmeri (Rolfe) Schltr.
Brassavola cucullata (L.) R. Br.
Campylocentrum porrectum (Reichb. f.) Rolfe.
Clowesia sp. nov. Aguirre
Encyclia trachycarpa (Lindl.) Schltr.
Erycina echinata (HBK.) Lindl.
Oncidium carthagense (Jacq.) Sw. var. andreanum Cogn.
Oncidium cebolleta (Jacq.) Sw.
Oncidium sp.
Schomburgkia galeottiana Rich. & Gal
Spiranthes sp.

Palmae

Orbignya cohune (Mart.) Standl.

Pontederiaceae

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms.
Heteranthera limosa (Sw.) Willd.

Smilacaceae

Smilax spinosa Mill.

Typhaceae

Typha domingensis Pers.

