



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS
AGRÍCOLAS**

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE BOTÁNICA

Lista florística de la Barranca de Monte Oscuro,
municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México.

Gerardo Benjamín Torres Cantú

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2013

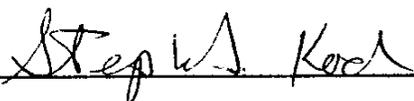
La presente tesis titulada: **Lista florística de la barranca de Monte Oscuro, municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México**. Realizada por el alumno: **Gerardo Benjamín Torres Cantú** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de

MAESTRO EN CIENCIAS

BOTÁNICA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



Dr. Stephen Douglas Koch Olt

DIRECTORA



Dra. María Flores Cruz

ASESOR



Dr. Jose Alberto Salvador Escalante Estrada

ASESOR



Dr. Eduardo García Villanueva

Montecillo, Texcoco, Estado de México, municipio de Texcoco, 2013.

**Lista Florística de la Barranca de Monte Oscuro, Municipio de Emiliano Zapata,
Veracruz, México**

Gerardo Benjamín Torres Cantú, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2013

Resumen

Se realizó un análisis de la composición florística de La Barranca de Monte Oscuro. El área de estudio se localizó dentro del municipio de Emiliano Zapata, en la zona cálida subhúmeda del centro del estado de Veracruz. En el área la heterogeneidad del paisaje determina la presencia de tres tipos de vegetación: selva baja caducifolia, encinar tropical y selva alta y mediana subperennifolia. Se presenta una lista florística que incluye 635 especies, 428 géneros y 123 familias. Del análisis del inventario se estima que la familia con mayor número de especies fue Orchidaceae, seguida por Asteraceae y Leguminosae. La selva baja caducifolia fue el tipo de vegetación con mayor diversidad de plantas vasculares seguida por el encinar tropical y la selva alta y mediana subperennifolia respectivamente. Más de la mitad de las especies están consideradas maleza. Se registra la presencia de 16 especies endémicas del estado y 13 especies en alguna categoría de riesgo. La Barranca de Monte Oscuro es rica en especies de plantas vasculares. Se discute de manera general los patrones de la vegetación, y la importancia de la flora de la zona, así como, su estado de conservación y potencial actual.

Palabras clave: Composición florística, tipos de vegetación, lista florística, malezas, conservación.

Floristic list of Monte Obscuro's river valley, municipality of Emiliano Zapata,

Veracruz, México

Gerardo Benjamín Torres Cantú, M.C.

Colegio de Postgraduados, 2013

Abstract

It was carried out an analysis of the structure and floral composition of the river valley of Monte Obscuro. The area of study was located in the municipality of Emiliano Zapata in the zone warm sub humid of the center of the state of Veracruz. In the zone the heterogeneousness of the landscape determines the presence of three types of vegetation, tropical dry forest, tropical oak grove and medium and high semi-evergreen forest. A floral list is presented that includes 635 species, 428 genus and 123 families. Of the analysis of such inventory is determined that: the family with the greatest number of species was Orchidaceae followed by Asteraceae and Leguminosae. The tropical dry forest was the type of vegetation with greater diversity of vascular plants followed by the tropical oak grove and the medium and high semi-evergreen forest respectively. More than the half of species is considered weeds. Was registered the presence of 16 endemic species of the state, and 13 species in some category of risk. In conclusion, the river valley of Monte Obscuro is very rich in species of vascular plants. Were discussed in general way the patterns of the vegetation and the importance of the flora of the zone, as well as their state of conservation and their potential handling.

Keywords: Floral composition, types of vegetation, floral list, weeds, conservation.

Índice

Resumen	i
Abstract	ii
Índice de figuras	iv
Índice de cuadros	v
1) Introducción	1
2) Justificación	4
3) Objetivos	6
4) Materiales y métodos	7
4.1) Delimitación del área de estudio.	7
4.2) Descripción de área de estudio	8
4.2.1) Fisiografía	9
4.2.2) Geología	10
4.2.3) Suelos	11
4.2.4) Hidrología	12
4.2.5) Clima	12
4.2.6) Uso de suelo	13
4.2.7) Vegetación	15
4.3) Muestreo florístico	18
4.4) Determinación taxonómica	18
4.5) Elaboración de la lista	19
5) Resultados	21
6) Discusión	47
7) Bibliografía	52
8) Fuentes electrónicas citadas	56
Apéndice 1. Lista florística de las plantas vasculares encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México.	57
Apéndice 2. Sinónimos utilizados frecuentemente, para las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México.	78

Índice de figuras

Figura 1.- Delimitación de la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México.	8
Figura 2.- Localización del municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México.	9
Figura 3.- Mapa geológico de Veracruz, México.	11
Figura 4.- Mapa de precipitación pluvial anual (mm) 1976-2005, en Veracruz, México.	14
Figura 5.- Selva alta y mediana subperennifolia	16
Figura 6.- Selva baja caducifolia	17
Figura 7.- Encinar tropical	17
Figura 8.- Grupos taxonómicos de las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	21
Figura 9.- Grupos taxonómicos clases de las angiospermas encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	21
Figura 10.- Distribución de las familias botánicas con mayor diversidad de especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	22
Figura 11.- Proporción de especies consideradas propias de vegetación perturbada y de vegetación preservada, encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	25
Figura 12.- Distribución de las especies en los diferentes tipos de vegetación identificados en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	26
Figura 13.- Formas biológicas de las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	26
Figura 14.- Hábito de las especies presentes en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	27
Figura 15.- Formas biológicas de las especies presentes en la selva baja caducifolia	29
Figura 16.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en la selva baja caducifolia	30
Figura 17 Perfil de vegetación de la selva baja caducifolia encontrada en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México.	31
Figura 18.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en el encinar tropical	32

Figura 19.- Formas biológicas de las especies encontradas en el encinar tropical.	33
Figura 20.- Perfil de vegetación del encinar tropical encontrado en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	34
Figura 21.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en la selva alta y mediana subperennifolia	35
Figura 22.- Formas biológicas de las especies encontradas en la selva alta y mediana subperennifolia	36
Figura 23.- Perfil de vegetación de la selva alta y mediana subperennifolia encontrada en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	37

Índice de cuadros

Cuadro 1.- Uso de suelo y vegetación en el municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México 2005	15
Cuadro 2.-Lista de especies de plantas con flor consideradas como endémicas para Veracruz (Gómez-Pompa, <i>et al.</i> , 2010) encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	23
Cuadro 3.- Lista de especies protegidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	24
Cuadro 4.- División en Clases, Subclases, Órdenes, número de familias y número de especies de las plantas vasculares encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz. México	38
Cuadro 5. Arreglo taxonómico de las familias de las plantas vasculares registradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México según las clasificaciones de Cronquist (1981), Mickel y Smith (2004) y Farjon en Mass y Westra (1998), con algunas modificaciones	40
Cuadro 6.- Número de géneros y especies vegetales por familia botánica, por tipo de vegetación y número de especies consideradas como vegetación primaria o secundaria en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México	43

1) Introducción

El impacto de la taxonomía sobre la sociedad es sustancial y se ve fácilmente reflejado en satisfacer nuestra curiosidad intelectual acerca del mundo en el que vivimos, ayudando a conservar los mundos de diversidad orgánica por razones estéticas y más directamente en el desarrollo de potenciales económicos (Stuessy, 1990).

La biodiversidad brinda a los seres humanos bienestar a través de los ahora llamados “servicios ecológicos”, que son fundamentales para la supervivencia humana. En este sentido es posible ver a la biodiversidad como parte del capital o patrimonio que hace posible el funcionamiento económico de la sociedad. Puede reconocerse como el capital natural del que dependemos para vivir (Florescano y Ortiz, 2010). Los estudios florísticos han sido, son y serán un proyecto botánico de alta prioridad (Gómez-Pompa *et al.*, 2010).

El estado de Veracruz ha llamado la atención de naturalistas desde hace mucho tiempo. En el siglo antepasado varios exploradores botánicos europeos y norteamericanos pasaron por estas tierras, mayormente en ruta a la Ciudad de México, pasando comunmente por el Centro de Veracruz; los más importantes fueron: William Houston, Alexander Von Humbolt, Amadeus Bonpland, Ch. J. W. Schiede, F. Deppe, Henri Galeotti, Jean Jules Linden, Mateo Botteri, Eugene Bourgeau, Hugo Finck, Agosto Ghiesbreggh, Frederick Karwinski, C. A. Purpus, C. Sartorius, Teodoro Hartweg, F. Muller, entre otros (Cházaro, 1989).

Las publicaciones florísticas científicas específicas para el estado de Veracruz datan aproximadamente de la mitad del siglo pasado a la fecha. Actualmente se calcula que la flora de Veracruz asciende a más de 8,000 especies de plantas silvestres, documentadas durante más de 30 años mediante el proyecto Flora de Veracruz. A la entidad se le conoce como uno de los estados con mayor diversidad biológica, ecológica y cultural del país (Gómez-Pompa *et al.*, 2010).

En Veracruz las áreas de sustratos rocosos y los acantilados del centro del estado, son los hábitats menos conocidos en términos de su flora vascular (Castillo-Campos, 2007). Es en estos lugares donde la selva baja caducifolia se encuentra en mejor estado de conservación

y presenta una alta abundancia y diversidad florística (Cházaro, 1992). En estos lugares también se encuentran especies de distribución restringida o endémicas (Castillo-Campos *et al.*, 2005), así como las que están en peligro de extinción, incluyendo algunas paleoendémicas como las cícadas (Gómez-Pompa *et al.*, 1994).

Una de las zonas ricas en barrancas y sustratos rocosos es el municipio de Emiliano Zapata. A su vez, es uno de los menos conocidos en cuanto a su flora. La Barranca de Monte Oscuro se localiza en esta región, específicamente hacia su extremo Noroeste.

A la fecha los únicos trabajos florísticos realizados en Emiliano Zapata son: “Exploraciones botánicas en Veracruz y estados circunvecinos” presentado en la revista de la Universidad Veracruzana *La Ciencia y El Hombre*, por Miguel Cházaro en 1992. En este trabajo se hace una breve descripción de los diferentes tipos de vegetación presentes en 45 municipios tanto de Puebla como de Veracruz, incluido el de Emiliano Zapata.

“La selva baja caducifolia en una corriente de lava volcánica en el centro de Veracruz: Lista florística de la flora vascular” presentado por Gonzalo Castillo-Campos en la revista *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, en el año 2007. En este trabajo el autor presenta una lista florística de 666 especies de plantas vasculares en un área que abarca cuatro municipios incluyendo una pequeña región de Emiliano Zapata.

Otros trabajos botánicos realizados dentro del municipio se encuentran inéditos, entre ellos destacan: “Las orquídeas del municipio de Emiliano Zapata”, presentado por Díaz Toribio en el 2005. “Plantas medicinales silvestres de Chavarrillo” presentada por Morales, M. V. en 2003 y “Orquídeas del ejido Palmarejo-Rancho Viejo, municipio de Emiliano Zapata” presentada por Morales Linares en el 2009.

Estos tres trabajos fueron presentados como tesis de licenciatura en la Facultad de Biología, campus Xalapa de la Universidad Veracruzana.

Existen algunos otros trabajos relevantes para este estudio debido a su cercanía con la zona, como los trabajos florísticos inéditos hechos en el municipio de Jalcomulco por Castillo-Campos (1985 y 1995), en la vertiente del río Los Pescados a unos cuantos kilómetros al Suroeste de nuestra área de estudio y el también inédito de Robles Hernández (1986),

realizado a unos kilómetros al Sur de nuestra zona, en la Barranca de Monte Rey, municipio de Axocuapan.

La importancia de la zona radica en su ubicación ya que se encuentra dentro de uno de los “hotspots” (regiones que tienen los reservorios más ricos de plantas y animales del planeta) identificados por Conservación Internacional (Marinelli, 2006). Este es el hotspot Mesoamérica que incluye en su totalidad al estado de Veracruz de gran riqueza de especies endémicas (Gómez-Pompa *et al.*, 2010). A su vez, la zona se localiza en uno de los extremos de la RTP (Región Terrestre Prioritaria) registrada por la CONABIO como la región 104 “Encinares tropicales de la planicie costera veracruzana” (Florescano y Ortíz, 2010).

La Barranca de Monte Oscuro es rica en diversidad biológica y al mismo tiempo se encuentra dentro de una de las regiones más devastadas del estado. Por esto, es una prioridad realizar inventarios de las especies vegetales que existen en este sitio, y publicar los resultados, para que estén disponibles en futuros planes de conservación y manejo de los valiosos recursos fitogenéticos de esta zona.

2) Justificación

Los estudios florísticos son una de las bases para el conocimiento y el correcto manejo del capital natural del que dependemos para sobrevivir. Las plantas no sólo brindan servicios por la utilidad directa que se les pueda dar, sino que, son la base para el establecimiento de la mayoría de los organismos que conforman los complejos ecosistemas terrestres.

El crecimiento de la población humana y el aumento en la demanda de insumos de todo tipo se ve directamente reflejado en los sistemas biológicos de gran parte del planeta. Esta presión se traduce en pérdida de la cobertura vegetal, de especies y de variabilidad genética entre ellas.

Los bosques y selvas tropicales son los sistemas biológicos más diversos, además de ser los reservorios de especies más grandes del planeta y se caracterizan por tener un alto número de especies endémicas.

Por otro lado, en estas zonas ricas en recursos naturales se encuentran algunas de las ciudades más pobladas, así como las más pobres del mundo. La principal actividad económica en la mayoría de los países tropicales es la producción de materias primas y alimentos básicos a través del cambio del uso de suelo.

En la zona tropical del país una actividad directamente relacionada con la deforestación es la ganadería extensiva, en segundo término está la agricultura, seguida por el crecimiento urbano.

Veracruz es el tercer estado con mayor diversidad biológica del país, así como uno de los más deforestados. Se calcula que actualmente menos del 10% de la superficie estatal posee vegetación original.

En Veracruz la mayoría de los trabajos florísticos y biológicos han sido realizados en zonas conservadas. En estas zonas se encuentran gran parte de las especies vegetales de interés taxonómico y ecológico. Estas especies han sido desplazadas de las zonas perturbadas por las acciones humanas.

La topografía del estado de Veracruz permite que dentro de las zonas devastadas se alberguen manchones de vegetación original en las barrancas y acantilados. A pesar de estar protegidas por un relieve accidentado e inadecuado para el establecimiento de actividades agropecuarias, estas barrancas están siendo afectadas por numerosos factores indirectos: como las plantas invasoras, la contaminación del suelo, del agua y del aire y la pérdida de dispersores y polinizadores, entre otros.

Por lo anterior las barrancas y acantilados rocosos del centro de Veracruz, son sitios prioritarios para el conocimiento y conservación del patrimonio natural de nuestro país. Para poder conservar, el primer paso es, conocer lo que tenemos.

3) Objetivos

- Colectar e identificar las especies de flora vascular presentes en la Barranca de Monte Oscuro, municipio de Emilio Zapata.
- Realizar una lista de la flora vascular encontrada en donde para cada especie se incluya información referente a la distribución en la zona, la forma biológica, el tipo de habito, si se considera endémica, vegetación secundaria o si se encuentra en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Generar un respaldo de todas las especies encontradas en la zona, y depositarlo con sus respectivas etiquetas en el Herbario Hortorio CHAPA del Colegio de Postgraduados.
- Esquematizar los diferentes tipos de vegetación reconocidos en la zona, y realizar un análisis biológico del estado de las especies en relación a dichos tipos de vegetación.

4) Materiales y métodos

4.1) Delimitación del área de estudio.

Mediante el análisis de los trabajos florísticos realizados en la zona central veracruzana, se determinó que la región que corresponde a las inmediaciones del Cerro de Chavarrillo, así como el Cerro Prieto no han sido estudiadas en cuanto a su composición florística, y presenta condiciones climáticas y geológicas muy particulares. Exactamente en medio de los cerros de formación caliza se encuentra la población de Monte Oscuro, este poblado está rodeado por una barranca que inicia en el Oeste del poblado y termina al Sureste del mismo. En este trabajo, esta barranca fue llamada la Barranca de Monte Oscuro (Figura 1).

Se utilizaron límites apreciables desde mapas aéreos y digitales, obtenidos de la base de datos de www.inegi.org.mx y de las aplicaciones maps.google.com.mx y earth.google.com. Estos límites fueron cotejados en persona con ayuda de GPS.

Los límites de la zona de estudio son: Al Sureste, un puente sobre el río en el camino de terracería que va de Monte Oscuro a Jalcomulco y Vaquería, y al Noroeste el camino Chavarrillo Estación-El Roble. Los límites laterales están dados por un ancho de 100 metros a partir de cada orilla del río (en temporada seca de enero a marzo). Dando un total aproximado de 2.0 km de longitud por 200 m de ancho, 40 ha (Figura 1).

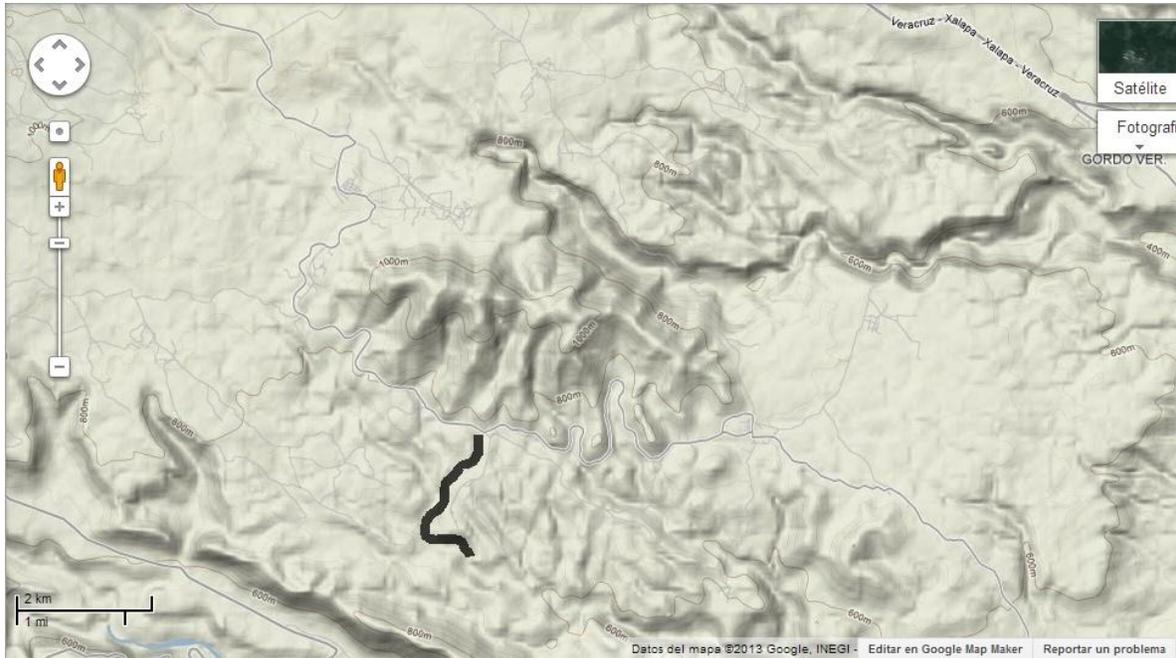


Figura 1.- Delimitación de la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México. Imagen tomada de <http://maps.google.com.mx>

4.2) Descripción de área de estudio

La zona de estudio se encuentra dentro del municipio de Emiliano Zapata, específicamente dentro del ejido Palmarejo-Monte Oscuro, cerca de los límites con el municipio de Apazapan, a un costado de la población Monte Oscuro.

El municipio de Emiliano Zapata se ubica en la zona central del estado. Limita al Noreste con Actopan; al Sureste con Puente Nacional; al Sur con Apazapan y Jalcomulco; al Oeste con Coatepec; al Noroeste con Xalapa; al Norte con Naolinco (Figura 2).

La zona de estudio se localiza en torno a las coordenadas $19^{\circ} 23' 07''$ N y $96^{\circ} 47' 43''$ O y entre los 785 y los 656 msnm. Al Sur de la sierra de Chiconquiaco. Como se señaló en la delimitación del área de estudio la barranca yace entre dos elevaciones calizas importantes, la del Cerro Prieto y la del Cerro de Chavarrillo, este último funciona como parte aguas entre las cuencas hidrográficas Actopan y la Antigua.

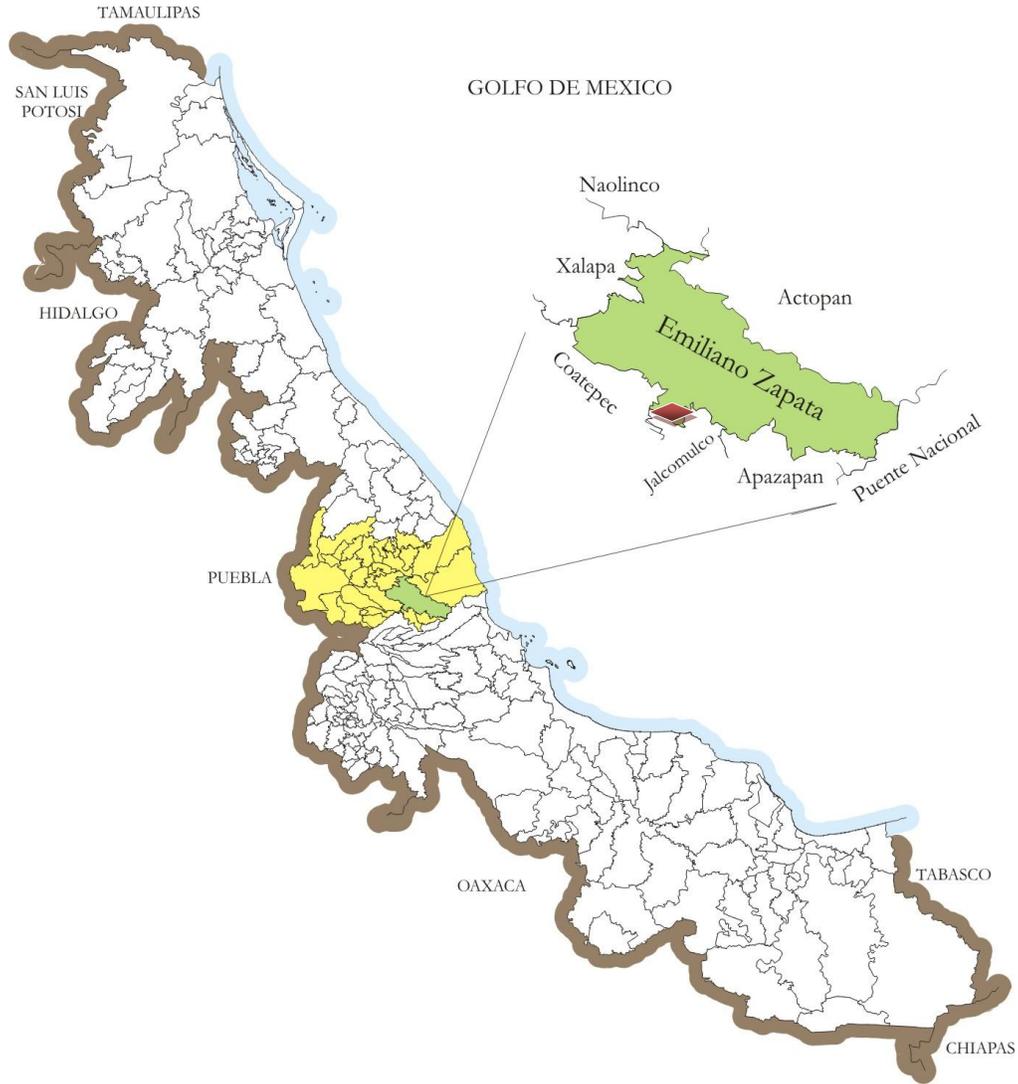


Figura 2.- Localización del municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México. Imagen obtenida de www.emilianozapata.gob.mx, consultado el 13 de agosto del 2012

4.2.1) Fisiografía

La zona se localiza en los límites del Eje Neovolcánico Transversal y la Llanura Costera del Golfo Sur.

La provincia fisiográfica: Eje Neovolcánico, se puede describir como una acumulación de estructuras volcánicas de diversos tipos, originada en numerosos y sucesivos episodios

volcánicos que se iniciaron a mediados del Terciario y continúan hasta el presente. Esta provincia incluye sierras volcánicas, grandes coladas de lava, depósitos de ceniza, cuencas cerradas ocupadas por lagos y estructuras de calderas volcánicas.

A su vez, esta región está dividida en sub-provincias, la zona de estudio se encuentra en la sub-provincia de la Sierra de Chiconquiaco. Esta se caracteriza por una estructura alternada entre unidades de laderas abruptas y tendidas, presentando además una zona de lomeríos de colinas asociadas a cañadas y algunas mesetas.

La Llanura Costera del Golfo Sur ocupa casi la mitad del territorio veracruzano, es una llanura de fuerte acumulación de escorrentía por parte de los ríos, los más caudalosos del país, que atraviesan para desembocar en el sector Sur del Golfo de México (Florescano y Ortiz, 2010).

La Barranca de Monte Oscuro al encontrarse en los límites entre dos regiones fisiográficas, presenta lo que se conoce como discontinuidades fisiográficas, esto se traduce en condiciones topográficas muy accidentadas, presentando pendientes muy marcadas y abundantes acantilados, alternados entre zonas planas (Robles Hernández, 1986; Castillo-Campos, 2007 y Florescano y Ortiz., 2010).

4.2.2) Geología

La zona se localiza en las estibaciones de dos cuencas geológicas, el macizo ígneo de Palma Sola y la Cuenca Deltaica de Veracruz, en esta región es muy común encontrar afloramientos del Cretácico superior entre material volcánico del Cuaternario (Figura 3).

Estos afloramientos del Cretácico presentes en la zona corresponden principalmente a la formación de San Felipe, conformada por corales, rudistas, gasterópodos y esponjas en estratos de espesor de 2 a 4 m. En los alrededores de Xalapa se observan algunas sierras conformadas por estas rocas como las de Chavarrillo, Jalcomulco y Jilotepec.

Los basaltos, andesitas y riolitas del Cuaternario descansan discontinuamente sobre rocas volcánicas del Terciario y sobre calizas del Mesozoico (Robles Hernandez, 1986; Florescano y Ortiz., 2010 y www.fao.org, consultado el 23 de octubre del 2012).

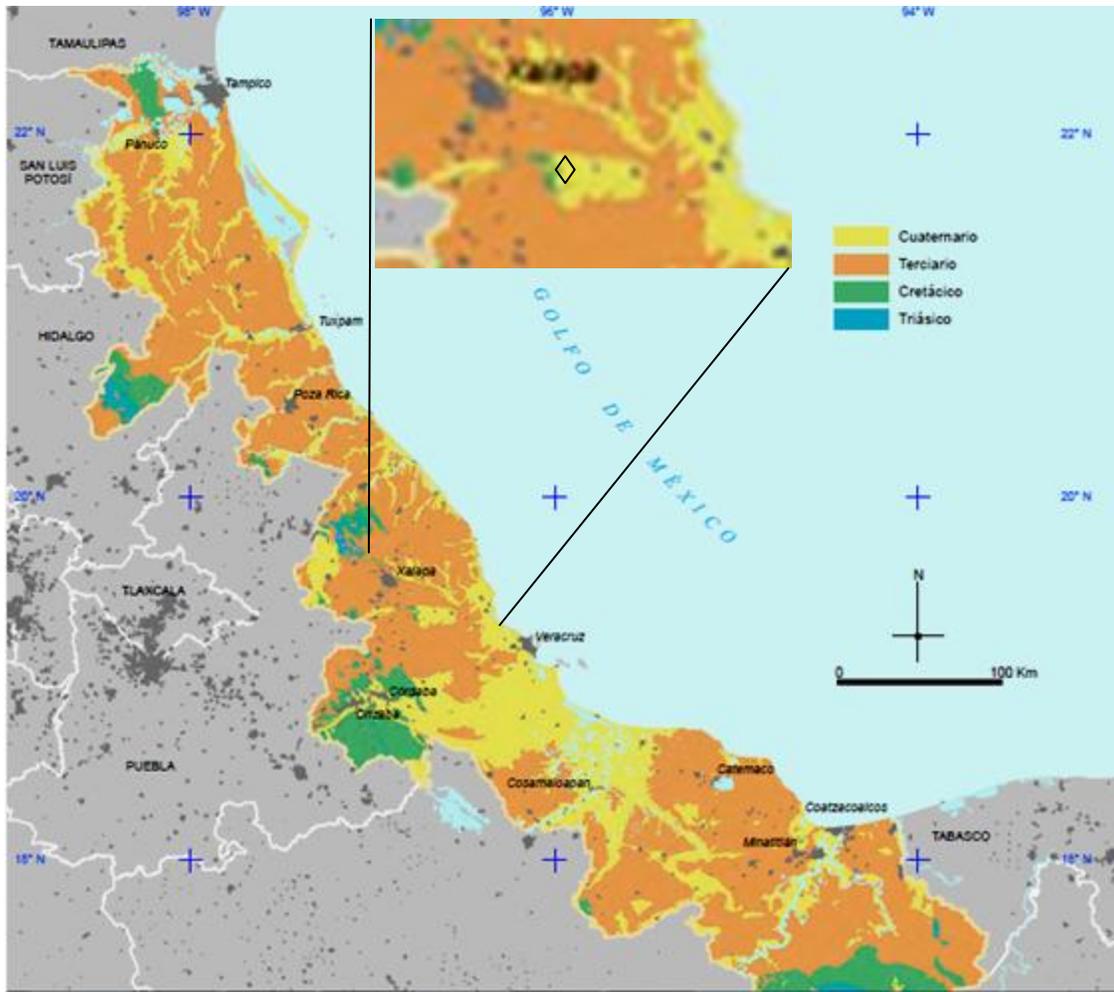


Figura 3.- Mapa geológico de Veracruz, México. Imagen modificada de Florescano y Ortiz, 2010

4.2.3) Suelos

Los suelos presentes en la zona pertenecen al grupo de las rendzinas, los litosoles y los fluvisoles éutricos de la clasificación de la Base Mundial del Recurso Suelo (IUSS Grupo de Trabajo WRB, 2007). Este tipo de suelo se caracteriza por ser pedregos con una textura de migajón arcilloso que permite una rápida infiltración, pH ligeramente alcalino y alto contenido de nitrógeno, su capacidad de absorción es de moderada a muy alta. Los litosoles

con ausencia de horizontes desarrollados, encontrándose sólo la roca madre en este caso caliza y en menor medida volcánica. Los fluviolos éutricos se desarrollan a partir del depósito de materiales aluviales recientes.

El tipo de suelo más abundante en la zona es la rendzina. En la clasificación presentada por IUSS Grupo de Trabajo WRB, 2007 se encuentra dentro del grupo de los leptosoles. Su ubicación con respecto del clima es diversa, pero por lo general se ubican en comunidades aportadoras de un gran volumen de material orgánico que forma con el material parental intemperizado, un complejo calcio-humus, que a pesar de ser poco profundo presenta una alta fertilidad (IUSS Grupo de Trabajo WRB, 2007; Florescano y Ortiz., 2010 y www.fao.org, consultado el 23 de octubre del 2012).

4.2.4) Hidrología

Yace en una de las vertientes del río Pescados, este es uno de los principales ríos en la cuenca de La Antigua. El río La Antigua nace en la sierra Madre Oriental, con el nombre de río Resumidero, a una altitud de 3,350 m, dentro del estado de Puebla.

En esta cuenca existen numerosos ríos subterráneos y los afloramientos son comunes, formando pequeños y numerosos arroyos que se incrementan en las temporadas de lluvias, son numerosos los escurrimientos permanentes, así como aquellos con flujo intermitente, es decir, sólo presente durante las lluvias (Florescano y Otriz., 2010; Robles Hernández, 1986).

4.2.5) Clima

El área de estudio se ubica en la zona cálida subhúmeda del centro del estado de Veracruz bajo la sombra pluviométrica o de montaña de la Sierra de Chiconquiaco (Figura 4).

El clima es Aw 1(w), cálido subhúmedo, la temperatura promedio del mes más frío es mayor de 18°C con una mínima de 11°C y una media anual mayor a los 22 °C, y una temperatura máxima promedio de 30 °C, con un régimen de lluvias en verano.

La precipitación anual promedio es de 1,053.5 mm y presenta dos periodos bien marcados: el seco, de octubre a mayo, y el lluvioso, de junio a septiembre (Castillo-Campos *et al.*, 2007 y www.emilianozapata.gob.mx, consultado el 12 de agosto del 2012).

En aquellos lugares donde la topografía lo permite, se forman microclimas más húmedos que el clima dentro del cual está incluido, en estos la temperatura es menor debido a la cobertura vegetal permanente, rara vez caducifolia.

4.2.6) Uso de suelo

Más del 80% de la superficie total del municipio de Emiliano Zapata está destinada a la agricultura (56%) o a la ganadería (27%), la poca cobertura vegetal existente corresponde en su mayoría a vegetación secundaria (14%) (www.emilianozapata.gob.mx, consultado el 12 de agosto del 2012).

Del total de la superficie con vegetación, la secundaria ocupa un 85% mientras que la original o bosque ocupa el 15% del área forestada, esto es sólo el 2% de la superficie total del municipio (Cuadro 1).

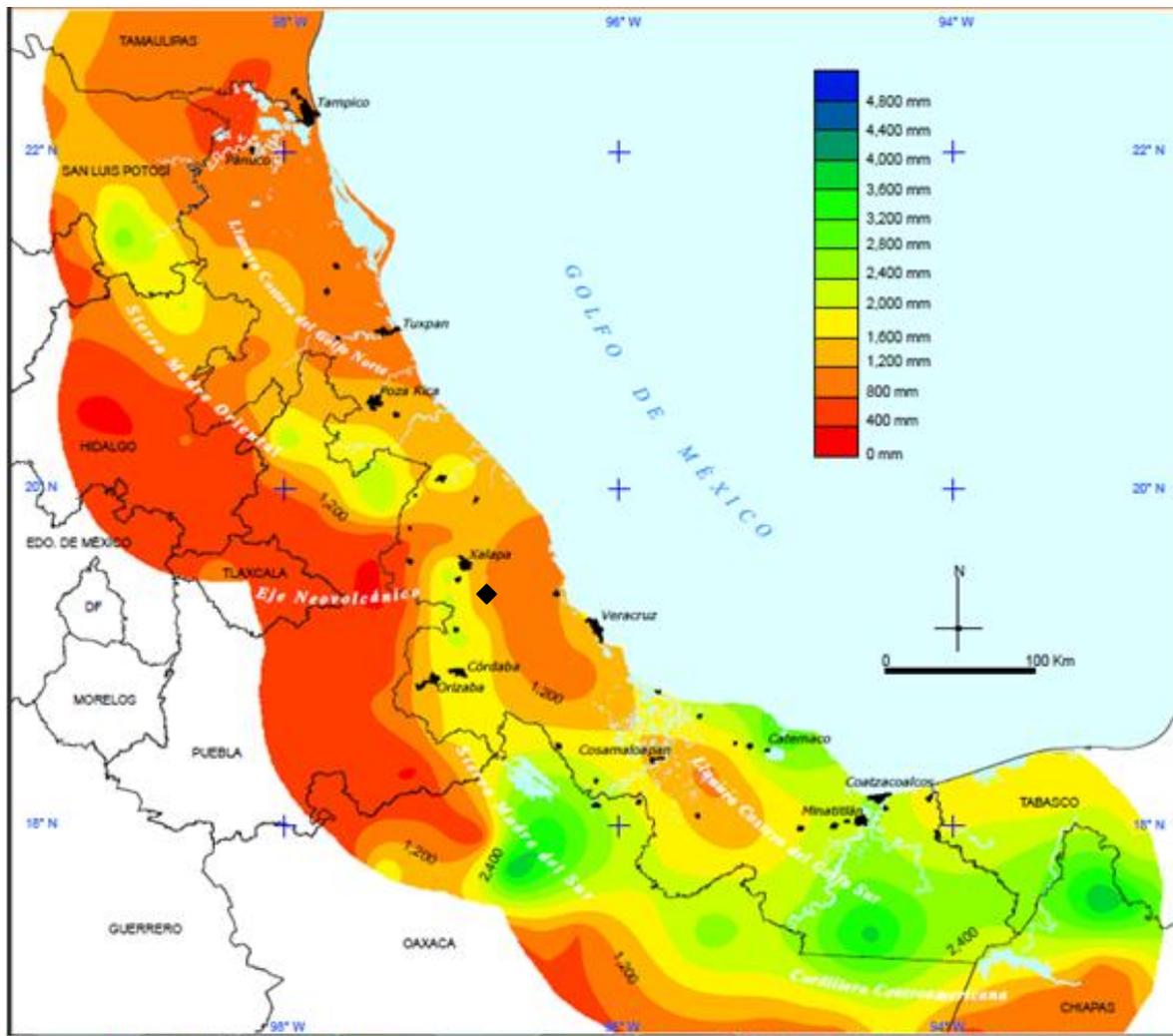


Figura 4.- Mapa de precipitación pluvial anual (mm) 1976-2005, en Veracruz. Imagen tomada de Florescano y Ortiz, 2010

Específicamente, en la zona donde se ubica la Barranca de Monte Oscuro, el cultivo más común es el limón, aunque también son comunes el mango, los cafetales y las milpas. Los suelos de esta zona son muy ricos en nutrientes, por lo que también es fácil encontrar numerosas especies frutales, como son, guanábana, papaya, jobo, ciruelo, ilama, nance, maracuyá, entre otras.

Cuadro 1.- Uso de suelo y vegetación en el municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México 2005 (www.emilianozapata.gob.mx, consultado el 12 de agosto del 2012)

Tipo de Superficie	Superficie (km)²
Uso de suelo y vegetación 2005 (kilómetros cuadrados):	
Superficie continental	415.67
Agricultura	233.76
Pastizal	110.6
Bosque	8.65
Selva	1.37
Vegetación secundaria	58.44
Cuerpos de agua	0.29
Áreas urbanas	2.55

4.2.7) Vegetación

En este trabajo se reconocen tres tipos de vegetación: dos aceptados según las clasificaciones propuestas por Miranda y Hernandez X. (1963), Pennington y Sarukhán (1968) y Rzedowski (1998 y 2006), selva alta o mediana subperennifolia y selva baja caducifolia. Además, dentro de este último se incluirá el encinar tropical reconocido por Cházaro en 1992.

Selva alta o mediana subperennifolia:

Se encuentra tanto en las zonas más húmedas como en zonas con precipitaciones entre los 1,100 y 1,300 mm anuales, con una época de sequía bien marcada, no se presentan heladas y ningún mes tiene una temperatura promedio menor a 18 °C. La vegetación reduce de 25 a 50 % su follaje durante la época de sequía, los árboles son muy altos (de hasta 35 m), pero debido a sus suelos rocosos y pendientes pronunciadas no son comunes los árboles gigantes. Éste es quizá el tipo de vegetación más extendido en la zona cálida húmeda de México, al mismo tiempo que es el tipo más exuberante distribuido desde el límite Sur del país hasta la línea del Trópico de Cáncer (Miranda y Hernández., 1963, Pennington y Sarukhán, 1968 y Rzedowski 1998 y Rzedowski y Rzedowski, 2006; Figura 5).

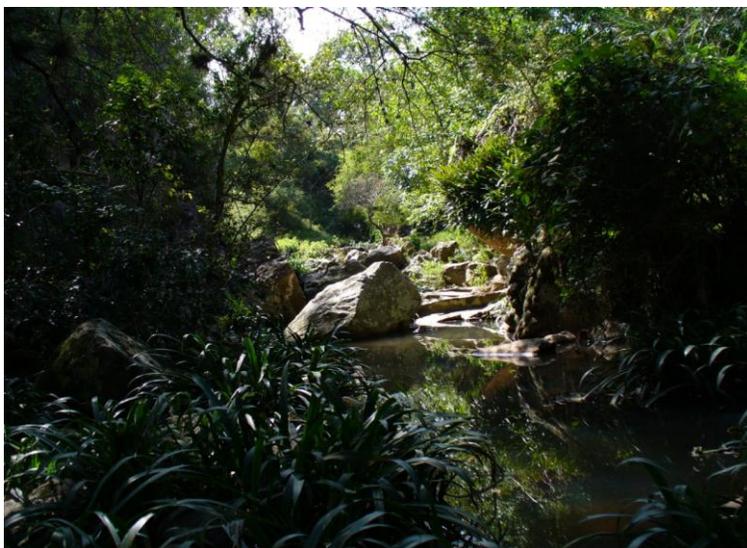


Figura 5.- Selva alta y mediana subperennifolia

Selva baja caducifolia:

Representa el límite térmico e hídrico entre los tipos de vegetación de las zonas cálidas húmedas, presenta temperaturas anuales promedio alrededor de los 20 °C y precipitaciones alrededor de los 1, 200 mm anuales, con distribución altitudinal entre 0 y 900 m. En el estado de Veracruz formaba un manchón aislado que yacía entre Nautla, Alvarado, Xalapa, Tierra Blanca y el Puerto de Veracruz. Es una selva de menos de 15 m de altura en promedio y los árboles pierden casi completamente las hojas en la época seca, por lo general son comunes los bejucos. En la vertiente del Pacífico Mexicano cubre grandes extensiones prácticamente interrumpidas desde el Sur de Sonora y Sureste de Chihuahua hasta Chiapas y Centro América (Miranda y Hernández., 1963, Pennington y Sarukhán, 1968 y Rzedowski 1998 y Rzedowski y Rzedowski., 2006).

Esta selva ha sido destruida casi en su totalidad, dando paso a campos de cultivo y pastoreo, así como también a la vegetación secundaria que originan las actividades humanas, esto es debido a que su mayoría, esta vegetación se desarrolla en terrenos planos o con pendientes ligeras y regulares (Figura 6).



Figura 6.- Selva baja caducifolia

Encinar tropical

Este tipo de vegetación tiene gran afinidad climática con la selva alta perennifolia y la alta y mediana subperennifolia, por lo general crece sobre depósitos aluviales, en suelos someros, de color negro, es común en la planicie costera del Norte y Centro de Veracruz. Este tipo de vegetación está compuesto típicamente de una a tres especies de encinos dominantes, los árboles de otras especies son escasos (Pennington y Sarukhán., 1968, Cházaro, 1992). Las epífitas son abundantes y en menor medida los bejucos (Figura 7)

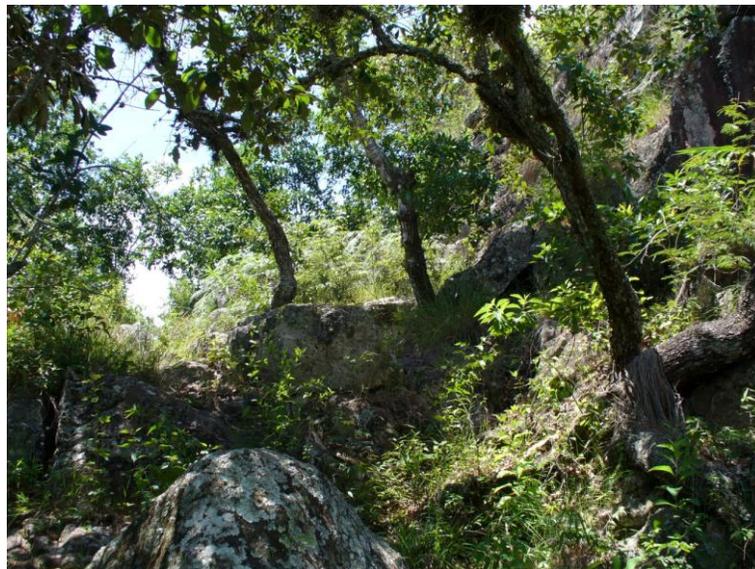


Figura 7.- Encinar tropical

4.3) Muestreo florístico

- ⊙ Colecta sistemática. A través de muestreos aleatorios (en promedio una visita cada 15 días durante el periodo enero 2011-agosto 2012, incrementando la frecuencia de las colectas en las épocas de mayor floración marzo-agosto), se colectaron en promedio cinco ejemplares de toda planta vascular en floración o con fruto en su defecto.
- ⊙ Manejo de los ejemplares. Los ejemplares fueron colocados en prensas de madera, y llevados al Herbario Hortorio CHAPA donde fueron secados y fumigados, posteriormente montados en cartones por personal del herbario. Un juego de los ejemplares fue entregado al herbario XAL y los demás fueron entregados al herbario CHAPA tanto para incrementar su acervo, como para que sean intercambiados con otros herbarios.
- ⊙ Fichado. Para cada especie colectada se tomaron datos en campo que no pudiesen ser apreciados en los ejemplares de herbario, como son: tamaño, color de las flores, presencia de asociaciones con otras especies, datos del sitio, presencia de látex o cualquier tipo de observación relevante.
- ⊙ Material necesario para el muestreo florístico. Se utilizaron los siguientes materiales: tijeras de colecta, corta ramas, cuerda, cartón, periódicos, prensa de madera, bolsas, navaja, machete, cámara fotográfica, GPS y libreta de campo.

4.4) Determinación taxonómica

- ⊙ Claves y libros especializados. Se utilizaron la mayoría de publicaciones relacionadas con la zona o con la taxonomía específica para grupos de plantas en México, Veracruz o zonas relacionadas con el sitio de estudio. Entre estas destacan las obras de Flora de Veracruz, Flora de Guatemala, Flora Mesoamericana, Flora

fanerogámica del Valle de México, Flora del Bajío y Regiones Adyacentes, Pteridophytas de México, Árboles y Arbustos de México entre otras.

- ⊙ Además se utilizaron fuentes electrónicas especializadas en información sobre plantas vasculares, como lo son la base de datos www.tropicos.org del Missouri Botanical Garden, www.theplantlist.org, Malezas de México de CONABIO, entre otras.
- ⊙ Cotejo con ejemplares de herbario. Se revisaron los ejemplares relacionados con la zona y se cotejaron las especies encontradas con ejemplares de los herbarios CHAPA del Campus Montecillo del Colegio de Postgraduados, XAL del Instituto de Ecología A. C, Xalapa, MEXU de la Universidad Nacional Autónoma de México y XALU de la Facultad de Biología, de la Universidad Veracruzana.
- ⊙ Apoyo de especialistas. En los grupos donde se presentó alguna problemática para su correcta identificación se solicitó apoyo a especialistas.

4.5) Elaboración de la lista

Las especies colectadas e identificadas se presentan en una lista arreglada por familias taxonómicas en orden alfabético. Todos los nombres científicos y autores fueron corroborados en www.ThePlantlist.org y se presentan solo géneros y especies consideradas como aceptadas en esta base de datos.

Las familias utilizadas en este estudio son las presentadas en las clasificaciones de Cronquist (1981) para plantas vasculares con flores, Mickel y Smith (2004) para plantas vasculares sin semilla y Farjon en Mass y Westra (1998) para vasculares con semilla desnuda. Todos estos sistemas se presentaron con modificaciones, específicamente se incluirán las familias Alstroemeriaceae y Amaryllidaceae en el orden Liliales, la familia Cochlospermaceae en el orden Malvales, la familia Martyniaceae en el orden Lamiales, y las familias Caesalpiniaceae, Mimosaceae y Fabaceae, se presentan dentro de la familia

Leguminosae. Estas modificaciones fueron seleccionadas en base a la aceptación general de dichas familias.

Los géneros se presentaron en orden alfabético, además, el listado contiene los siguientes incisos:

- ⊙ Nombre científico. Género, especie y autor tomado de la base de datos www.theplantlist.org, se presentarán los sinónimos de las especies mencionadas en publicaciones con nombres distintos a los aceptados en la base de datos.
- ⊙ Número de colecta.
- ⊙ Forma biológica. Herbácea, arbustiva o arbórea.
- ⊙ Hábito. Ya sea terrestre, rupícola, epífita, trepadora o acuática.
- ⊙ Tipo de vegetación. Se usaron los tres tipos de vegetación presentes en la zona según los sistema de clasificación de Miranda y Hernandez. (1963); Pennington y Sarukhán (1968) y Rzedowski y Rzedowski (2006), para selva baja caducifolia y selva alta y mediana subperennifolia, así como de Cházaro (1992), para el encinar tropical.
- ⊙ Especie propia de vegetación secundaria. Se consideraron especies propias de vegetación secundaria, a todas aquellas consideradas malezas según las publicaciones de Espinosa García, (2003); Villaseñor y Espinosa, (2004); Castillo-Campos, (2007) y www.malezasdemexico.com.mx consultado el 27 de octubre del 2012.
- ⊙ Especie con potencial ornamental. Fueron consideradas aquellas especies que actualmente se someten a extracción para venta en mercados locales así como aquellas que son comercializadas en otras regiones del país y el mundo.

5) Resultados

Se colectaron 1040 números, a partir de los cuales se identificaron 635 especies en 428 géneros de plantas vasculares repartidos en 123 familias botánicas.

En cuanto a la composición florística, los grupos dominantes fueron las angiospermas o plantas con flor con 601 especies, seguidas por las plantas vasculares sin semilla con 31 y en último lugar las plantas vasculares con semilla desnuda con tres especies (Figura 8).

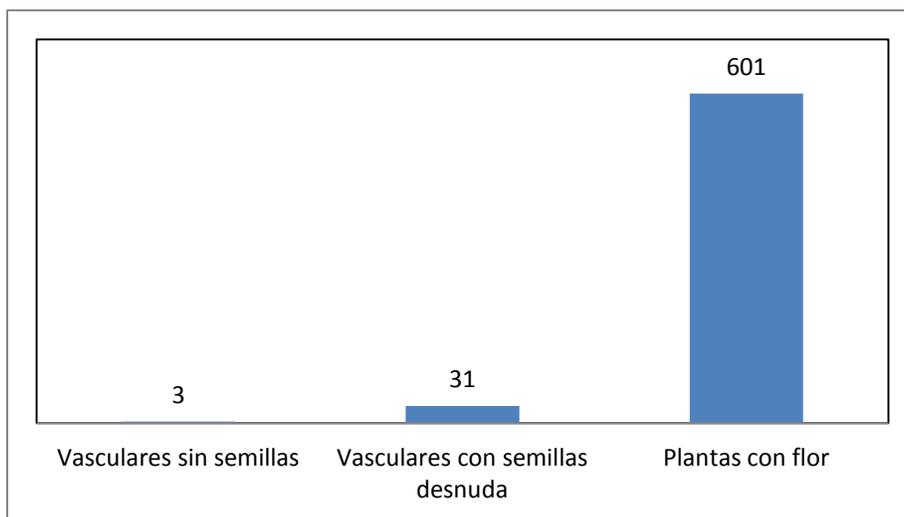


Figura 8.- Grupos taxonómicos de las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

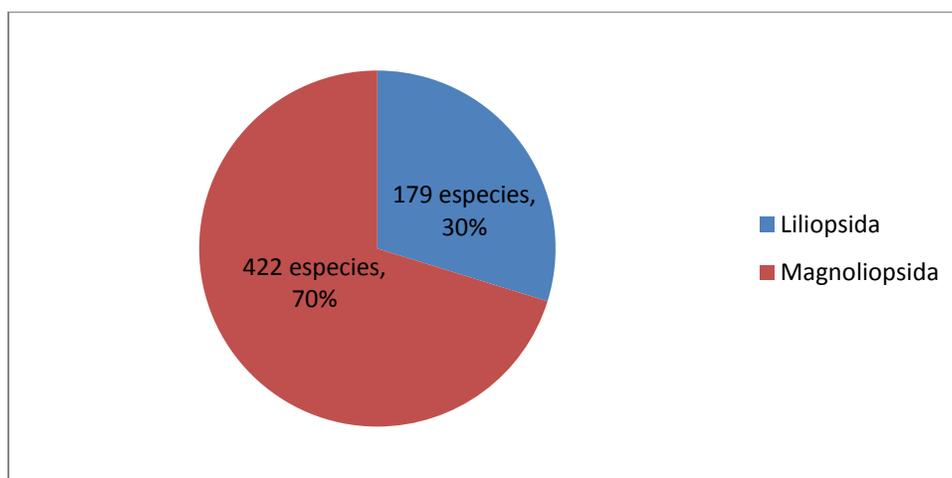


Figura 9.- Grupos taxonómicos clases de las angiospermas encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

Dentro de las angiospermas, el grupo con mayor número de especies fue el de las dicotiledóneas con 422 especies en comparación con 179 especies encontradas para las monocotiledóneas (Figura 9 y Cuadro 4).

La familia más diversa fue Orchidaceae con 48 especies repartidas en 39 géneros, seguida por Asteraceae con 44 especies distribuidas en 38 géneros. En tercer lugar se encontró Leguminosae con 40 especies repartidas en 29 géneros, seguida por Poaceae con 35 especies en 21 géneros, Bromeliaceae con 31 especies en siete géneros y Euphorbiaceae con 29 especies dentro de diez géneros (Cuadro 2).

En total, las siete familias más diversas de la zona representan más del 30 % del total de especies encontradas (Figura 10 y Cuadro 5), mientras que, 89 familias presentaron entre uno y cinco especies, otras 18 familias presentaron entre seis y diez especies y nueve presentaron entre 11 y 14 especies.

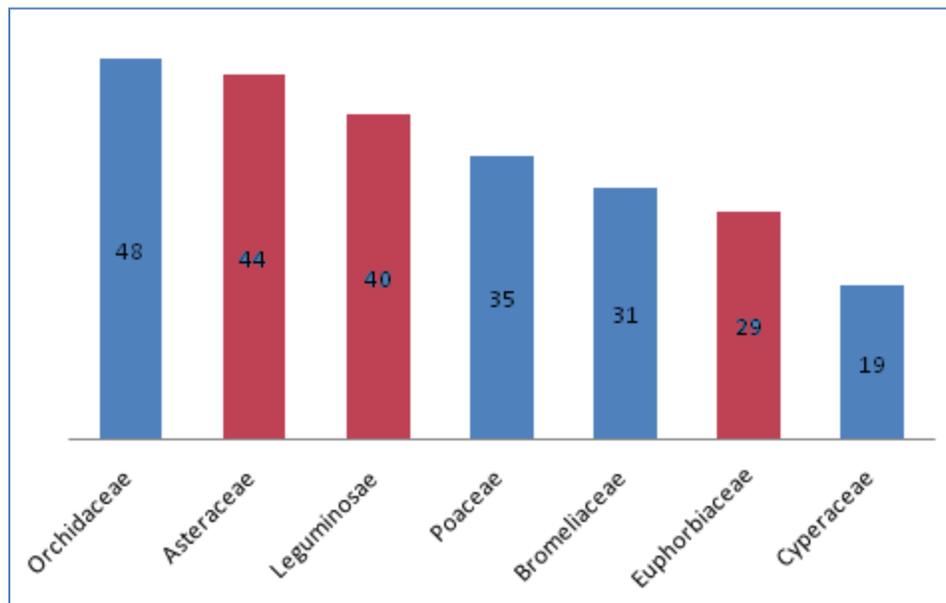


Figura 10.- Distribución de las familias botánicas con mayor diversidad de especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

Se encontró un alto número de especies consideradas endémicas para Veracruz (Cuadro 3). Se registraron 16 especies dentro de esta categoría según Gómez-Pompa *et al.* (2010).

Cuadro 2.-Lista de especies de plantas con flor consideradas como endémicas para Veracruz (Gómez-Pompa, *et al.*, 2010) encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México, según las clasificaciones de Cronquist (1981), Mickel y Smith (2004) y Farjon en Mass y Westra (1998), con algunas modificaciones

Especies	Familias	Odenes	Clases	SB C	ET	SA MS
<i>Aristolochia asclepiadifolia</i> Brandege	Aristolochiaceae	Orden Aristolochiales	Clase Magnolipsida	0	0	1
<i>Mammillaria eriacantha</i> Link & Otto ex Pfeiff.	Cactaceae	Orden Caryophyllales	Clase Magnolipsida	1	1	0
<i>Echeveria lurida</i> Haw.	Crassulaceae	Orden Rosales	Clase Magnolipsida	0	1	0
<i>Sedum nussbaumerianum</i> Bitter	Crassulaceae	Orden Rosales	Clase Magnolipsida	0	1	0
<i>Bauhinia jucunda</i> Brandege	Leguminosae	Orden Fabales	Clase Magnolipsida	0	1	0
<i>Cuphea nitidula</i> Kunth	Lythraceae	Orden Myrtales	Clase Magnolipsida	0	1	1
<i>Hechtia myriantha</i> Mez	Bromeliaceae	Orden Bromeliales	Clase Liliopsida	1	1	0
<i>Hechtia purpusii</i> Brandege	Bromeliaceae	Orden Bromeliales	Clase Liliopsida	0	1	0
<i>Pitcairnia schiedeana</i> Baker	Bromeliaceae	Orden Bromeliales	Clase Liliopsida	1	1	0
<i>Tillandsia alvareziae</i> Rauh	Bromeliaceae	Orden Bromeliales	Clase Liliopsida	0	0	1
<i>Tillandsia botteri</i> E.Morren ex Baker	Bromeliaceae		Clase Liliopsida	1	1	0
<i>Bomarea gloriosa</i> (Schltdl. & Cham.) M. Roem.*	Alstroemeriaceae	Orden Liliales	Clase Liliopsida	1	0	0
<i>Alophia veracruzana</i> Goldblatt & T.M.Howard	Iridaceae	Orden Liliales	Clase Liliopsida	1	1	0
<i>Zephyranthes miradorensis</i> (Kraenzl.) Espejo & López-Ferr.	Amaryllidaceae	Orden Liliales	Clase Liliopsida	1	1	0
<i>Bletia riparia</i> Sosa & Palestina	Orchidaceae	Orden Orchidales	Clase Liliopsida	0	1	0
<i>Trichocentrum stramineum</i> Lindl.	Orchidaceae	Orden Orchidales	Clase Liliopsida	1	1	1

**Bomarea gloriosa* actualmente es un nombre aceptado como sinónimo de *Bomarea edulis* (Tussac) Herb., según www.theplantlist.org

En la zona de estudio se registraron 13 especies protegidas dentro de alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Lista de especies protegidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México, según las clasificaciones de Cronquist (1981), Mickel y Smith (2004) y Farjon en Mass y Westra (1998), con algunas modificaciones

Género y especie	Familia	Categoría NOM-059	SBC	ET	SAMS
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem.	Agavaceae	Amenazada	0	1	1
<i>Anthurium podophyllum</i> (Cham. & Schltld.) Kunth	Araceae	Amenazada	0	0	1
<i>Chamaedorea klotzschiana</i> H.Wendl.	Arecaceae	Protección especial	0	0	1
<i>Tillandsia concolor</i> L.B.Sm	Bromeliaceae	Amenazada	1	1	0
<i>Tillandsia tricolor</i> Schltld. & Cham.	Bromeliaceae	Amenazada	1	1	0
<i>Hibiscus spiralis</i> Cav.	Malvaceae	Amenazada	0	1	0
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Protección especial	0	1	1
<i>Cypripedium irapeanum</i> Lex.	Orchidaceae	Amenazada	1	1	0
<i>Trichocentrum stramineum</i> (Bateman ex Lindl.) N. W. Chase y N. H. Williams	Orchidaceae	Amenazada	1	1	1
<i>Vanilla planifolia</i> Jacks. ex Andrews	Orchidaceae	Protección especial	0	1	1
<i>Dioon edule</i> Lindl	Zamiaceae	Protección especial	1	1	1
<i>Ceratozamia mexicana</i> Brongn.	Zamiaceae	Amenazada	0	1	1
<i>Zamia loddigesii</i> Miq.	Zamiaceae	Amenazada	0	0	1

A= Amenazada, Pr.= Protección especial

Sólo una de las especies considerada endémica está en alguna categoría de riesgo: *Trichocentrum stramineum* (Bateman ex Lindl.) N. W. Chase y N. H. Williams.

En la zona de estudio, más de la mitad de las especies reportadas son consideradas malezas por diversos autores (Espinosa García, 2003; Villaseñor y Espinosa, 2004; Castillo-Campos, 2007 y www.malezasdemexico.com.mx consultado el 27 de octubre del 2012), y por lo general habitan sitios perturbados por actividades humanas. Específicamente, para la Barranca de Monte Oscuro 327 especies están consideradas vegetación secundaria, mientras que 308 se consideran propias de la vegetación primaria (Figura 11).

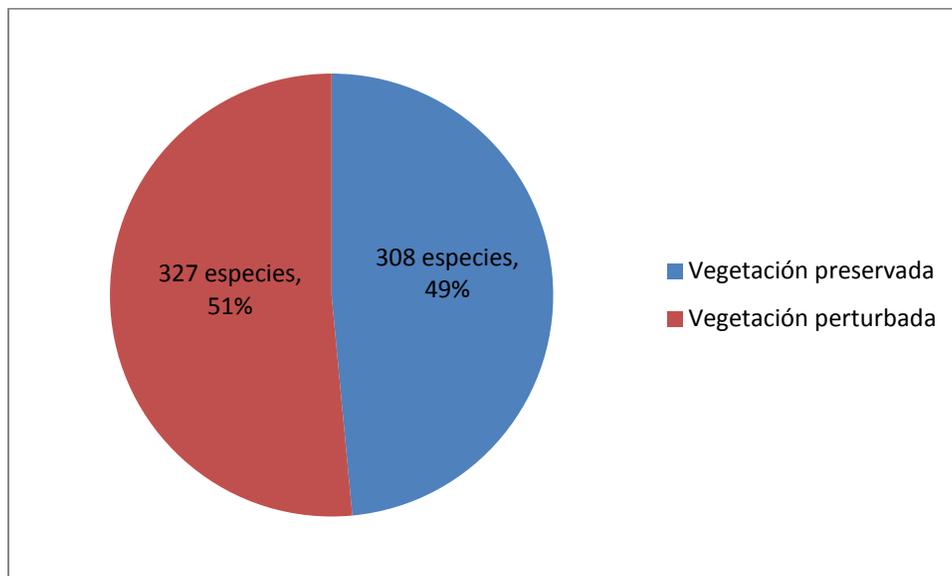


Figura 11.- Proporción de especies consideradas propias de vegetación perturbada y de vegetación preservada, encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz. México

En cuanto a la distribución de las especies en los tipos de vegetación reconocidos, aquel que presentó la mayor diversidad de fue la selva baja caducifolia con 415, en segundo lugar se encontró el encinar tropical con 317 y en último lugar la selva alta y mediana perennifolia con 241 (Figura 12). En total 448 especies se encontraron en dos o en tres de los diferentes tipos de vegetación.

La forma biológica más común en la zona fue herbácea con 466 especies, seguida por los arbustos con 89 especies y por último los árboles con 81 especies (Figura 13).

En cuanto al hábito, 472 de las especies fueron terrestres, en segundo lugar de importancia se encontraron las especies epífitas con 103, seguidas por los bejucos y trepadoras 74, las rupícolas presentaron 67; y en último lugar las acuáticas con cuatro especies. Cabe aclarar que 85 especies presentaron dos o más hábitos diferentes dentro de la zona (Figura14).

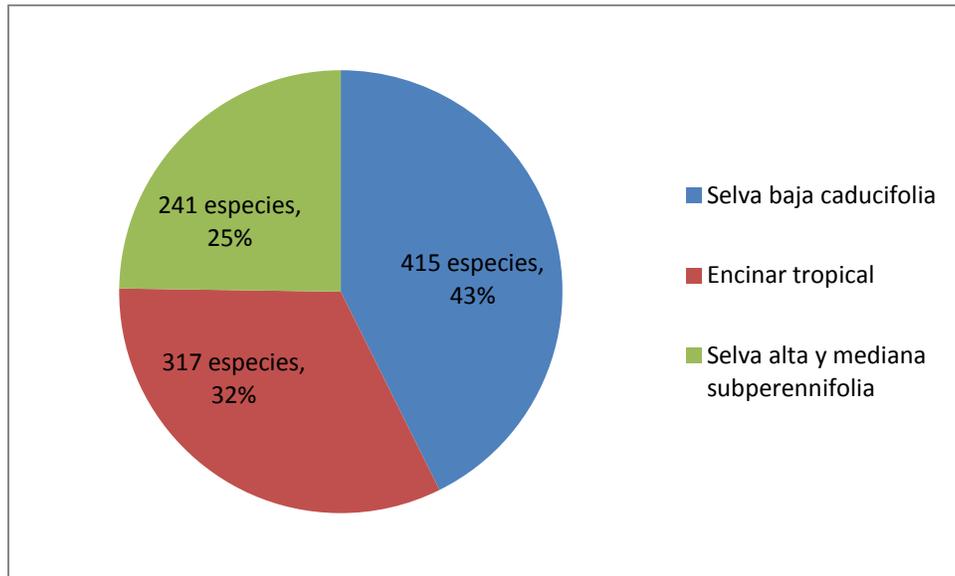


Figura 12.- Distribución de las especies en los diferentes tipos de vegetación identificados en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

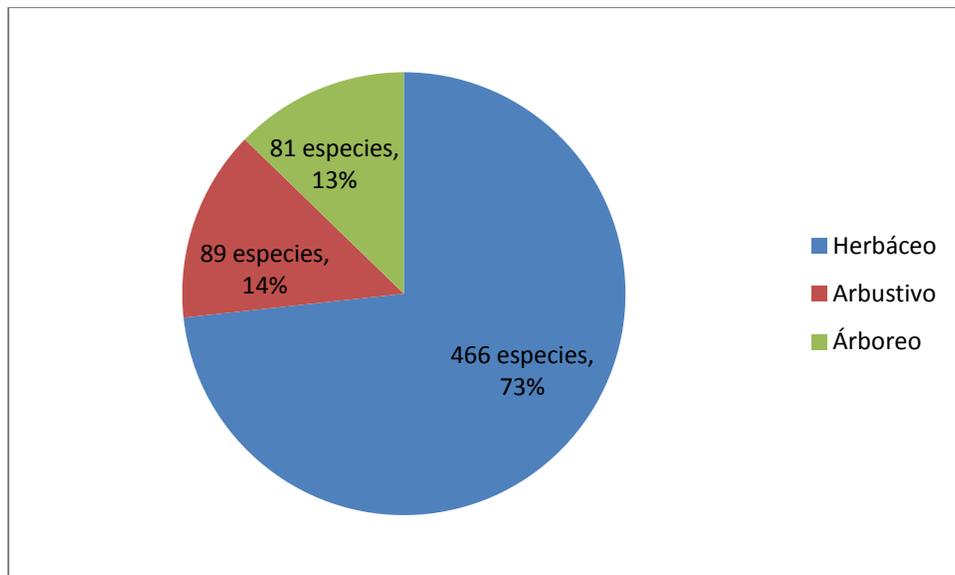


Figura 13.- Formas biológicas de las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

La distribución de las especies está limitada por diversos factores, como son la inclinación del terreno, el cambio de uso de suelo, la humedad, el tipo de roca presente, el tipo de suelo entre los más importantes. Es por esto que, el número de especies secundarias, el hábito y la forma biológica presentan diferentes arreglos para los diferentes tipos de vegetación registrados en la zona de estudio.

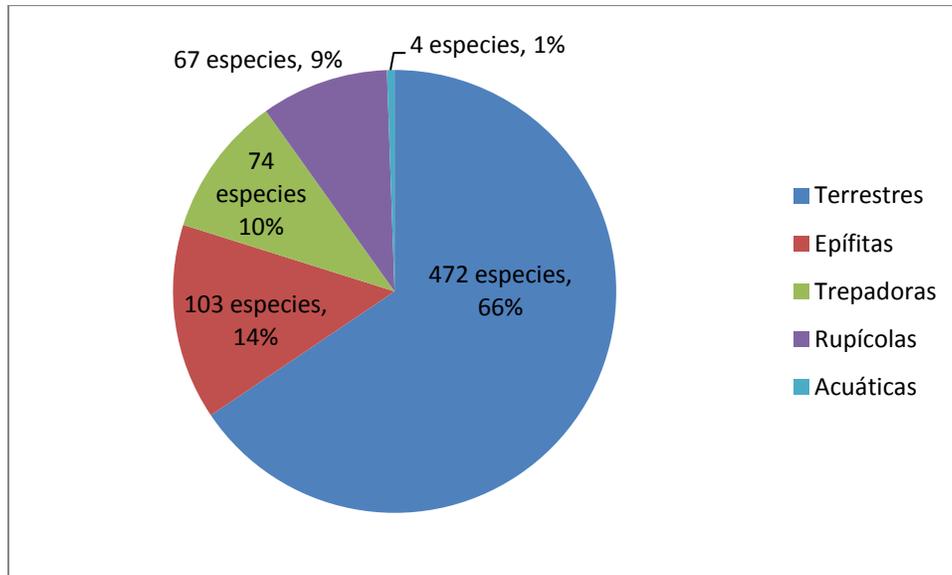


Figura 14.- Hábito de las especies presentes en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

Selva baja caducifolia

En este tipo de vegetación se establece, con mayor frecuencia, los cultivos y pastizales. Tiene mayor presencia de las especies consideradas como malezas, al mismo tiempo, se encontró un mayor número de especies de aprovechamiento agrícola, como limón, mango, café entre los más importantes. Algunos sitios rocosos y con pendientes accidentadas poseen este tipo de vegetación, y es en estos casos donde habitan numerosas especies propias de la vegetación original junto con algunas endémicas.

Se identificaron 415 especies de plantas vasculares en la selva baja de la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México.

La vegetación derivada de la selva baja caducifolia presente en los sitios planos del área de estudio estuvo en su mayoría representada por especies frutales cultivadas como: *Citrus*

auriantimun, *C. reticulata*, *Mangifera indica*, *Coffea arabica*, *Annona muricata*. Algunos árboles propios u originarios de la región son utilizados para dar sombra, tales como: *Cedrella odorata*, *Trichillia havanensis*, *Quercus oleoides*, *Erythrina americana*, y *Cochlospermum vitifolium*, entre otros.

En las zonas con pendientes marcadas donde prospera la selva baja caducifolia, la vegetación es muy densa.

En el estrato herbáceo se pueden observar una gran diversidad de plantas anuales, muchas de ellas con tallos volubles. Son muy abundantes los pastos y las compuestas, también lo son las suculentas como: *Opuntia decumbens*, *Mammillaria eriacantha*, *Echeveria lurida*, *Agave pendula*, *A. angustifolia*, *Hechtia myriantha*, *Manfreda scabra*, y algunas más. En la zona también se registro un gran número de trepadoras y epífitas entre las que destacan: *Mucuna pruriens*, *Nissolia fruticosa*, *Dioscorea floribunda*, *Cissampelos pareira*, *Passiflora holosericea*, *P. edulis*, *Valeriana scandens*, *Trichocentrum stramineum*, *Tillandsia variabilis*, y *T. polystachya*, entre otras muchas más.

El estrato arbustivo no está muy bien diferenciado y presenta una mezcla de arbustos pequeños y rastreros así como algunos volubles y trepadores entre muchos otros con fustes rectos siempre ramificados cerca de la base. En este estrato destacan especies como: *Randia aculeata*, *Aphelandra scabra*, *Acacia cornigera*, *Dioon edule*, *Yucca elephantipes*, *Comocladia macrophylla*, *Nopalea dejecta*, *Neobuxbaumia scoparia*, *Adelia barbinervis*, *Croton niveus*, *Bahuinia divaricata*, *Malvabiscus arboreus*, entre las más conspicuas.

El estrato arbóreo está representado por especies como: *Bursera simaruba*, *Stemmadenia pubescens*, *Annona globiflora*, *Plumeria rubra*, *Guazuma ulmifolia*, *Trema micrantha*, *Brahea dulcis*, *Acrocomia aculeata*, *Casearia corymbosa*, *Lysiloma acapulcensis*, *Byrsonima cassifolia* e *Inga vera*. En general, este estrato no está bien definido se presenta mezclado con el arbustivo con árboles de menos de 10 m de altura en promedio, son comunes las plantas espinosas, como cactáceas columnares, yucas y acacias, entre otras.

Este tipo de vegetación se caracteriza por perder más de la mitad de su cobertura foliar en temporada de secas. El estrato herbáceo está bien representado, al mismo tiempo son comunes las trepadoras y epífitas, en menor medida las rupícolas.

La forma biológica dominante en este tipo de vegetación al igual que en los demás fue la herbácea con 318 especies, seguida por los arbustos con 61 especies y por último los árboles con 46 especies (Figura 15).

En general las selvas bajas se caracterizan por tener menos árboles que arbustos o herbáceas. Además, el cambio de uso de suelo ha generado condiciones adecuadas para la proliferación de herbáceas consideradas como malezas.

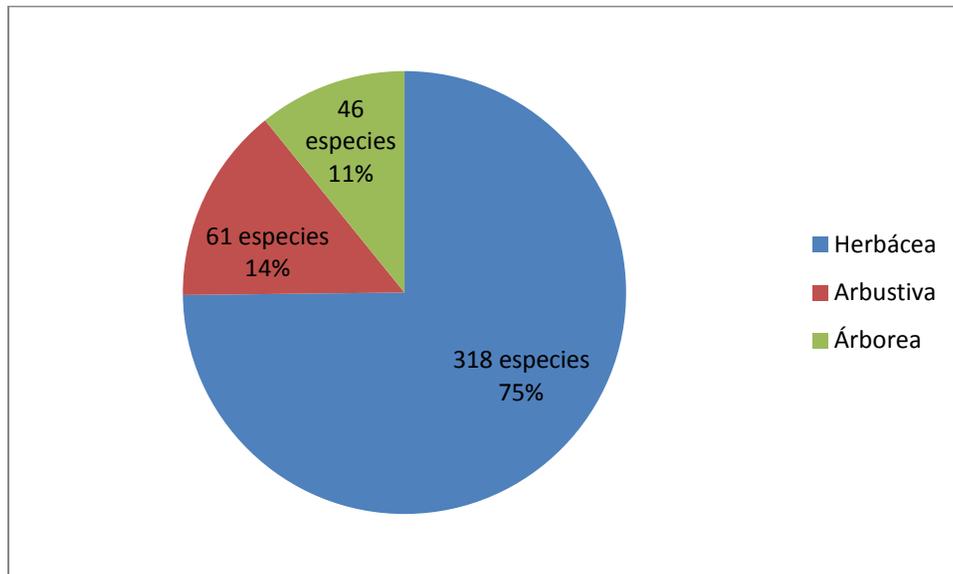


Figura 15.- Formas biológicas de las especies presentes en la selva baja caducifolia

La selva baja caducifolia fue el tipo de vegetación con más especies, al mismo tiempo, fue el tipo de vegetación con mayor presencia de especies propias de la vegetación secundaria. Esto puede deberse a que en la zona este tipo de vegetación coincide con zonas planas adecuadas para el establecimiento de actividades agropecuarias (Figura 16).

Esta alta diversidad de especies consideradas malezas, coincide con un mayor número de especies cultivadas en comparación con los otros tipos de vegetación. En la selva baja caducifolia se encontraron más del 60 % (20) de de las especies cultivadas colectadas en la zona (34).

Este tipo de vegetación fue el más perturbado y por lo tanto presentó un número menor de especies primarias en comparación con los demás tipos de vegetación. A pesar de esto, la

zona presentó 17 % de especies con potencial ornamental, esto representa más del 43 % del total de especies reconocidas con potencial ornamental para la zona de estudio.

Se considerarán especies con potencial de aprovechamiento ornamental todas aquellas que actualmente se comercializan y demandan en mercados locales, regionales e internacionales, entre estas destaca orquídeas, bromelias, cactáceas, agaves, palmas, etc. (Figura 17).

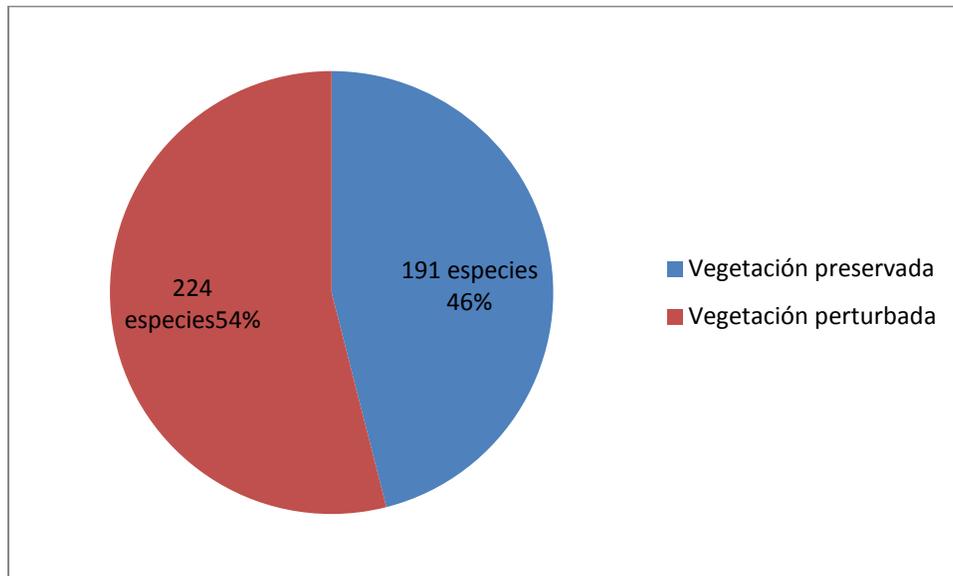


Figura 16.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en la selva baja caducifolia



Figura 17 Perfil de vegetación de la selva baja caducifolia encontrada en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México (1. *Wimmeria concolor*, 2. *Comocladia macrophylla*, 3. *Brahea dulcis*, 4. *Bursera simaruba*, 5. *Neobuxbaumia scoparia*, 6. *Hechtia myriantha*, 7. *Agave angustifolia*, 8. *Mucuna pruriens*, 9. *Randia aculeata*, 10. *Tillandsia fasciculata*, 11. *Mammillaria eriacantha*.

Encinar tropical

Este tipo de vegetación se establece en pequeñas regiones con poca pendiente y con numerosos afloramientos rocosos. Fue de gran importancia en la zona de estudio ya que en él se registró la mayor concentración de especies endémicas y protegidas reportadas para la zona de estudio. Se reconocieron en total 317 especies de plantas vasculares.

Diversos autores incluyen este tipo de vegetación dentro de la selva baja caducifolia. En este estudio se reconoce como un tipo de vegetación distinto por poseer diferencias estructurales suficientes como son la presencia y dominancia de *Quercus oleoides*. En este hábitat se observan pocas especies trepadoras y bejucos (Diversas *Ipomoeas*, *Mandevilla subsagittata*, *Gonolobus chloranthus*, *Heterocentron subtriplinervium* y *Mucuna pruriens*,

entre muchas más), en contraste con la mayor diversidad de epífitas y rupícolas (Orquídeas, bromelias, piperáceas, polypodiáceas y cactáceas entre otras) registradas para la zona.

También son comunes los cultivos agrícolas principalmente de *Citrus auriantimum*, *C. reticulata*, *Mangifera indica* y *Coffea arabica*. Es común ver poblaciones de *Byrsonima cassifolia* fomentadas por los habitantes locales, quienes las aprovechan para autoconsumo y venta a pequeña escala en los mercados regionales.

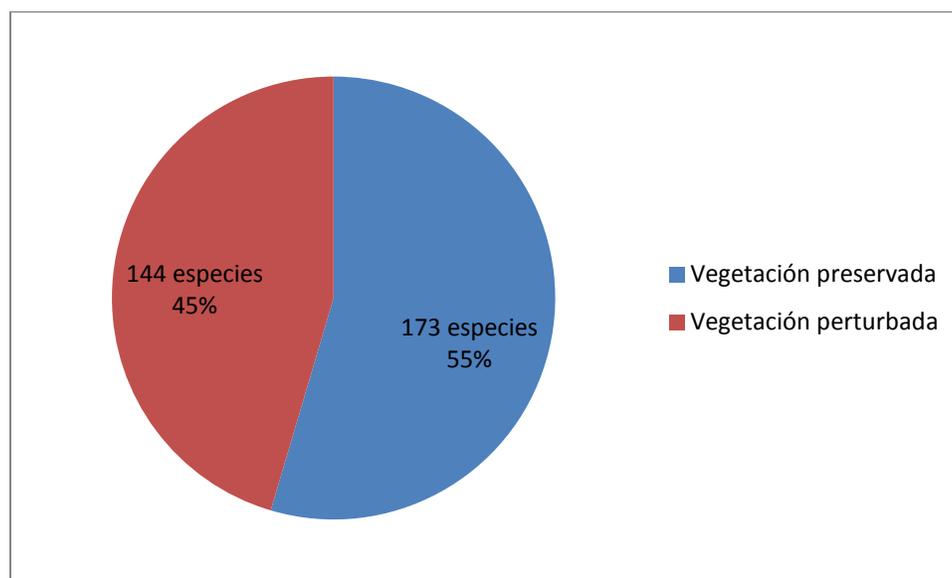


Figura 18.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en el encinar tropical

El estrato herbáceo está representado por numerosas especies consideradas como malezas, propias de familias tales como: Asteraceae, Poaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae y Cyperaceae, también son comunes algunas especies propias de vegetación preservada como: *Cuphea nitidula*, *Anthurium schlechtendalii*, *Manfreda scabra*, *Hechtia myriantha*, *Bromelia pinguin*, *Pitcairnia schiedeana*, *Opuntia decumbens*, *Selenicereus spinulosus*, entre muchas otras especies.

Las epífitas son muy abundantes principalmente orquídeas, tales como *Laelia anceps*, *Trichocentrum stramineum*, *Epidendrum ciliare*, *Ryncholaelia glauca*, *Ornitocephalus*

iridifolius, *Encyclia guatemalensis*, *Myrmecophila tibicinis*. Diversas especies de bromelias como: *Tillandsia streptophylla*, *T. fasciculata*, *T. botteri*, *T. balbisiana*, *T. variabilis*, *T. recurvata*, *T. shiedeana* y *Catopsis nutans*. Así como, numerosos helechos epífitos (Polypodiaceae, Dryopteridaceae y Schizaceae, entre algunos más) aráceas y algunas peperomias.

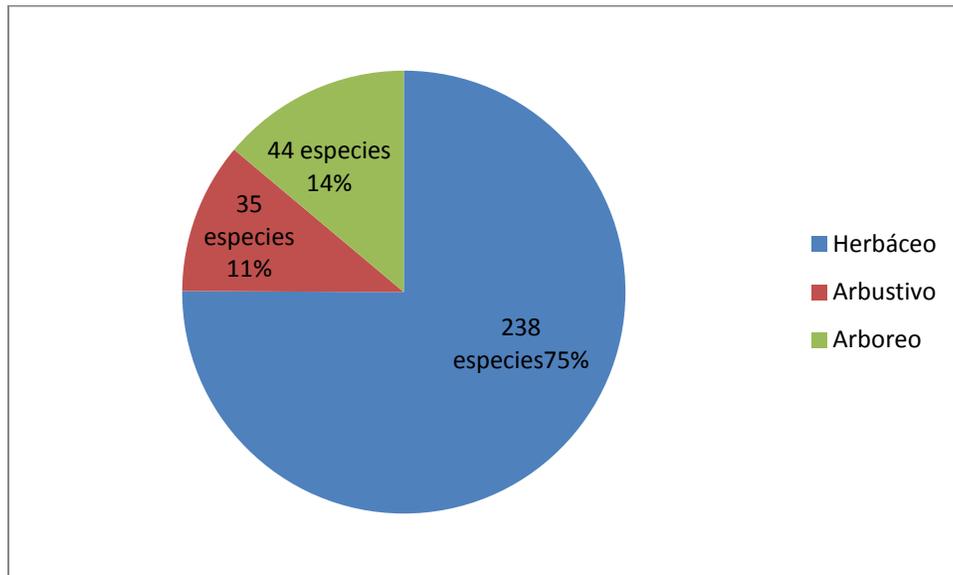


Figura 19.- Formas biológicas de las especies encontradas en el encinar tropical.

El estrato arbustivo está escasamente representado pero es común observar especies como *Aphelandra scabra*, *Miconia argentea*, *Acacia cornigera*, *Callinadra houstoniana* y *Ardisia compressa*, en éste.

El estrato arbóreo está generalmente dominado por *Quercus oleoides*, aunque también encontramos especies como: *Guazuma ulmifolia*, *Trema micrantha*, *Heliocarpus pallidus*, *Luehea candida*, *Casearia corymbosa*, *C. sylvestris*, *Quercus castanea* y *Erythrina americana*, entre las más importantes.

En este tipo de vegetación se identificaron 173 especies propias de vegetación primaria y 144 especies consideradas de vegetación secundaria (Figura18).

El encinar tropical presentó un alto número de especies secundarias y cultivadas, además, se caracterizó por un alto porcentaje de especies con potencial de aprovechamiento ornamental, con 119 especies.

En cuanto a la composición florística por estratos del encinar tropical, el herbáceo presentó el mayor número de especies: 238, seguido por el estrato arbustivo: 35 y el arbóreo: 44 especies (Figura 19).

El encinar tropical mostró numerosas especies cultivadas en comparación con el número total de especies. Se registraron 20 especies cultivadas, lo cual representa el 58 % del total registradas en la zona (Figura 20)

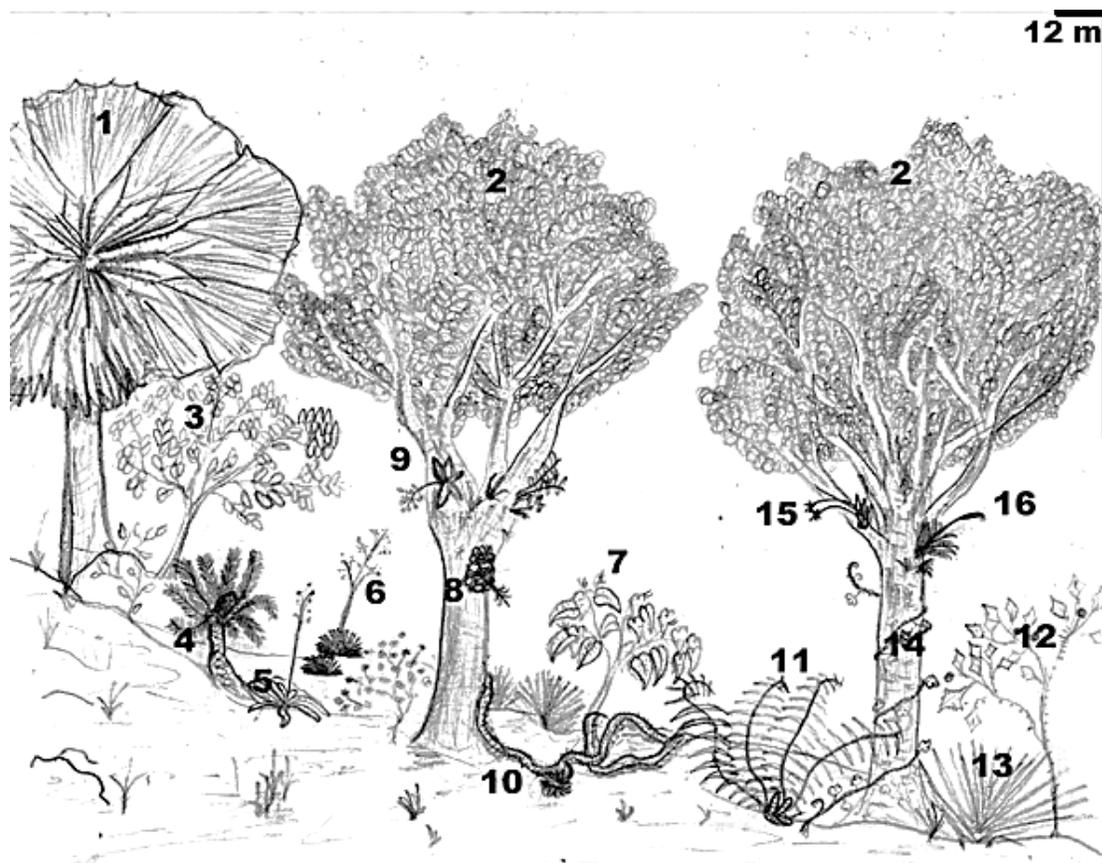


Figura 20.- Perfil de vegetación del encinar tropical encontrado en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México. (1. *Brahea dulcis*, 2. *Quercus oleoides*, 3. *Byrsonima crassifolia*, 4. *Dioon edule*, 5. *Manfreda scabra*, 6. *Hechtia myriantha*, 7. *Piper amalago*, 8. *Tillandsia streptophylla*, 9. *Trichocentrum stramineum*, 10. *Selenicereus spinulosus*, 11. *Ceratozamia mexicana*, 12. *Solanum erianthum*, 13. *Agave angustifolia*, 14. *Passiflora holosericea*, 15. *Laelia anceps*, 16. *Tillandsia tricolor*)

Selva alta y mediana subperennifolia

Está limitada a condiciones climáticas muy específicas y en la zona de estudio se distribuye sólo en las zonas más húmedas y cerradas de la barranca, fue el tipo de vegetación con menor número de especies con 241. Fue el tipo de vegetación con más especies propias de vegetación primaria, presentando 182, y por consiguiente el menor número de las secundarias para la zona con 59.

Más del 76 % de las especies observadas se consideran propias de la vegetación original, esto representa más del 58 % de las especies primarias reconocidas durante este estudio (Figura 21).

En cuanto a la forma biológica, las plantas herbáceas fueron dominantes, en este caso con 170 especies, seguidas de los arbustos con 27 especies y de los árboles con 44 (figura 22).

En general, este tipo de vegetación posee un menor número de especies cultivadas en comparación con los otros dos. Presentó 11 especies, cerca del 32 % del total de las cultivadas y registradas en este estudio.

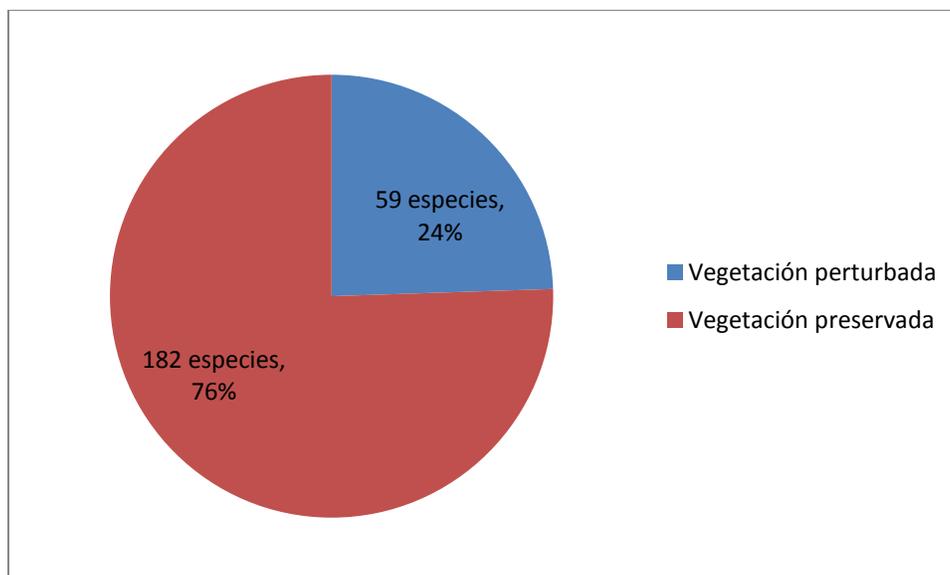


Figura 21.- Proporción de especies propias de vegetación preservada y de vegetación perturbada presentes en la selva alta y mediana subperennifolia

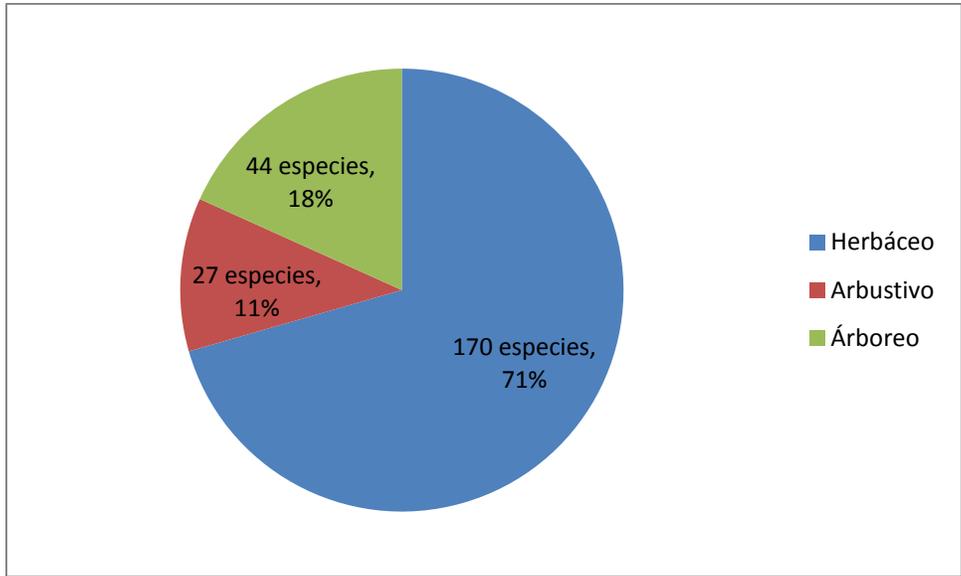


Figura 22.- Formas biológicas de las especies encontradas en la selva alta y mediana subperennifolia

Más del 52 % de las especies de este hábitat poseen potencial de aprovechamiento ornamental, esto significa el 58 % del total de especies reconocidas con potencial ornamental encontradas en la zona de estudio.

En este tipo de vegetación son muy comunes las trepadoras tanto herbáceas como leñosas. Los árboles dominan diferentes niveles desde los 5 hasta los 35 metros de altura. El estrato arbustivo está representado por muy pocas especies muchas de ellas volubles o trepadoras (*Araceas*, *Aristolochia asclepiadifolia* y *Cobaea scandens*, entre muchas más), mientras que en lo más bajo del sotobosque dominan las plantas de hojas anchas simples y compuestas (Helechos, palmas, aráceas, begonias y piperáceas, entre las más notables).

El estrato herbáceo está representado por especies tales como: *Dorstenia contrayerba*, *Pseuderanthemum alatum*, *Adiantum concinnum*, *Pityrogramma calomelanos*, *Costus pictus* y *Marantha gibba*, principalmente

Son comunes las herbáceas trepadoras algunos ejemplos son: *Monstera acuminata*, *Syngonium podophyllum* y *Philodendron radiatum* entre otras. En las partes más altas son abundantes las epífitas muchas de ellas exclusivas de este tipo de vegetación: *Aechmea mexicana*, *Tillandsia gymnotrya*, *Epidendrum flexuosum*, *Stanhopea oculata*, *Lycaste*

aromatica, así como numerosos helechos (Generos como: *Campyloneurum*, *Microgramma*, *Polypodium* y *Vittaria* entre otros).

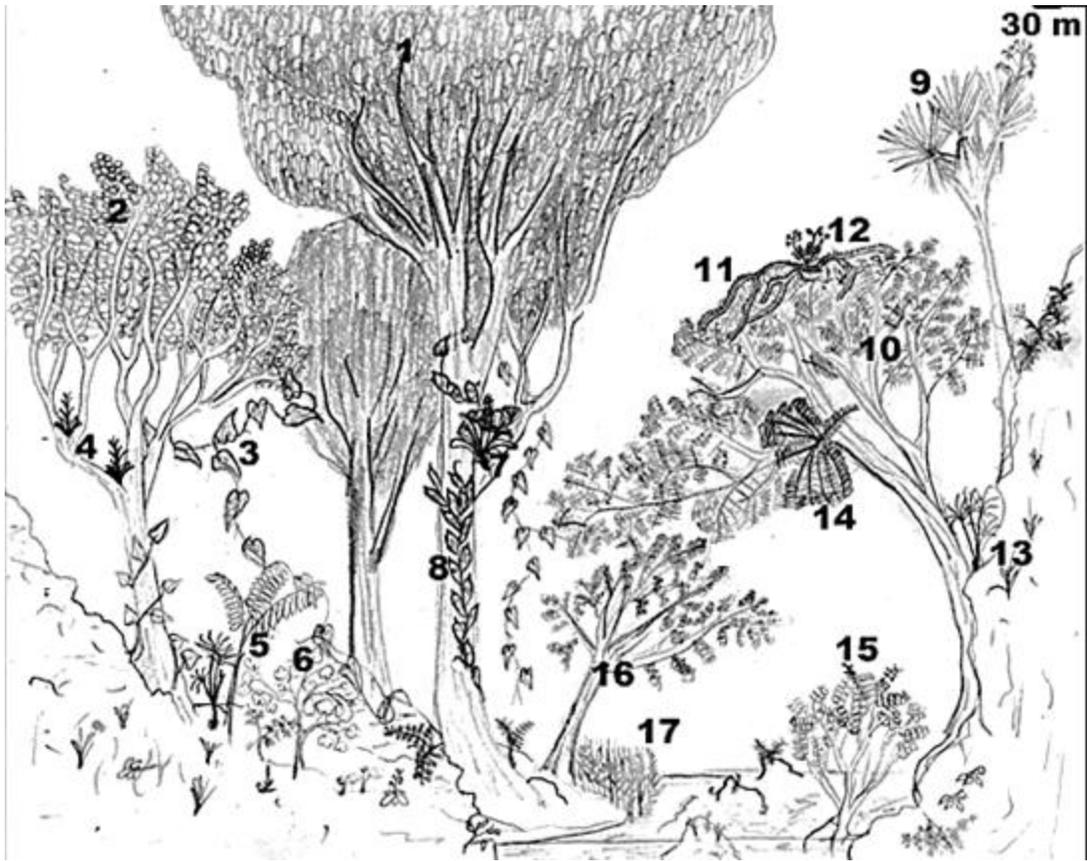


Figura 23.- Perfil de vegetación de la selva alta y mediana subperennifolia encontrada en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México. (1. *Brosimum alicastrum*, 2. *Protium copal*, 3. *Aristolochia asclepiadifolia*, 4. *Tillandsia brachycaulos*, 5. *Chamaedorea klotzschiana*, 6. *Piper sanctum*, 7. *Aechmea mexicana*, 8. *Monstera acuminata*, 9. *Yucca elephantipes*, 10. *Cojoba arborea*, 11. *Selenicereus testudo*, 12. *Epidendrum flexuosum*, 13. *Anthurium podophyllum*, 14. *Epidendrum cristatum*, 15. *Ardisia compressa*, 16. *Calyptanthes schiedeana*, 17. *Equisetum myriochaetum*).

El estrato arbustivo esta representado por especies tales como: *Ardisia compressa*, *Annona globiflora*, *Aristolochia asclepiadifolia*, *Beaucarnea recurvata*, *Chamaedorea elegans*, *C. klotzshiana* y *Calyptanthes schiedeana*, entre otras.

En el estrato arbóreo se pudo observar: *Cojoba arborea*, *Brosimum alicastrum*, *Protium copal*, *Tapiriria mexicana* y *Bursera simaruba* entre otras predominantes (Figura 23).

Cuadro 4.- División en Clases, Subclases, Órdenes, número de familias y número de especies de las plantas vasculares encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz. México, según las clasificaciones de Cronquist (1981), Mickel y Smith (2004) y Farjon en Mass y Westra (1998), con algunas modificaciones

Clases	Subclases	Órdenes	Familias	Especies	
Psilotopsida		Psilotales	1	1	
Lycopodiopsida		Lycopodiales	1	1	
		Selaginellales	1	2	
Equisetopsida		Equisetales	1	1	
Filicopsida		Filicales	8	26	
Cycadopsida		Cycadales	1	3	
Magnoliopsida	Magnoliidae	Magnoliales	1	5	
		Laurales	2	4	
		Piperales	1	12	
		Aristolochiales	1	1	
		Nymphaeales	1	1	
		Ranunculales	2	2	
		Papaverales	1	2	
		Hamamelidales	4	13	
		Fagales	1	3	
		Caryophyllidae	Caryophyllales	7	26
	Polygonales		1	4	
	Dilleniidae	Theales	1	1	
		Malvales	6	21	
		Violales	8	17	
		Capparales	2	3	
		Primulales	2	4	
		Rosidae	Rosales	1	3
			Fabales	1	40
			Myrtales	4	19
			Santales	2	5
Celastrales			1	4	

Clases	Subclases	Órdenes	Familias	Especies
		Euphorbiales	1	29
		Rhamnales	1	1
		Polygalales	5	10
		Sapindales	6	21
		Geraniales	2	6
		Apiales	1	1
	Asteridae	Gentianales	2	10
		Ericales	3	4
		Solanales	5	27
		Lamiales	4	30
		Scrophulariales	5	25
		Campanulales	1	5
		Rubiales	1	16
		Dipsacales	1	1
		Asterales	1	44
Liliopsida	Alismatidae	Alismatales	1	1
	Arecidae	Arecales	1	4
		Arales	1	8
	Commelinidae	Commelinales	2	10
		Cyperales	2	54
	Zingiberidae	Bromeliales	1	31
		Zingiberales	6	6
	Liliidae	Liliales	6	18
		Orchidales	2	49

Cuadro 5. Arreglo taxonómico de las familias de las plantas vasculares registradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México según las clasificaciones de Cronquist (1981), Mickel y Smith (2004) y Farjon en Mass y Westra (1998), con algunas modificaciones

Pteridophytas	Orden Magnoliales
Clase Psilotopsida	14 Familia Annonaceae
Orden Psilotales	Orden Laurales
1 Familia Psilotaceae	15 Familia Lauraceae
Clase Lycopodiopsida	16 Familia Hernandiaceae
Orden Lycopodiales	Orden Piperales
2 Familia Lycopodiaceae	17 Familia Piperaceae
Orden Selaginellales	Orden Aristolochiales
3 Familia Selaginellaceae	18 Familia Aristolochiaceae
Clase Equisetopsida	Orden Nymphaeales
4 Familia Equisetaceae	19 Familia Nymphaeaceae
Clase Filicopsida	Orden Ranunculales
5 Familia Schizaeaceae	20 Familia Ranunculaceae
6 Familia Dennstaedtiaceae	21 Familia Menispermaceae
7 Familia Pteridaceae	Orden Papaverales
8 Familia Aspleniaceae	22 Familia Papaveraceae
9 Familia Thelypteridaceae	Sub clase Hamamelidae
10 Familia Blechnaceae	Orden Urticales
11 Familia Dryopteridaceae	23 Familia Ulmaceae
12 Familia Polypodiaceae	24 Familia Moraceae
Gymnospermas	25 Familia Cecropiaceae
Clase Cycadopsida	26 Familia Urticaceae
Orden Cycadales	Orden Fagales
13 Familia Zamiaceae	27 Familia Fagaceae
Angiospermas	Subclase Caryophyllales
Clase Magnoliopsida (Dicotiledóneas)	28 Familia Phytolaccaceae
Subclase Magnoliidae	29 Familia Nyctaginaceae

- 30 Familia Cactaceae
- 31 Familia Chenopodiaceae
- 32 Familia Amaranthaceae
- 33 Familia Portulacaceae
- 34 Familia Caryophyllaceae

Orden Polygonales

- 35 Familia Polygonaceae

Subclase Dilleniidae

Orden Theales

- 36 Familia Clusiaceae

Orden Malvales

- 37 Familia Tiliaceae
- 38 Familia Sterculiaceae
- 39 Familia Bombacaceae
- 40 Familia Malvaceae
- 41 Familia Cochlospermaceae
- 42 Familia Thymeliaceae

Orden Violales

- 43 Familia Flacourtiaceae
- 44 Familia Violaceae
- 45 Familia Turneraceae
- 46 Familia Passifloraceae
- 47 Familia Caricaceae
- 48 Familia Cucurbitaceae
- 49 Familia Begoniaceae
- 50 Familia Loasaceae

Orden Capparales

- 51 Familia Capparaceae
- 52 Familia Brassicaceae

Orden Primulales

- 53 Familia Myrsinaceae
- 54 Familia Primulaceae

Subclase Rosidae

Orden Rosales

- 55 Familia Crassulaceae

Orden Fabales

- 56 Familia Leguminosae

Orden Myrtales

- 57 Familia Lythraceae
- 58 Familia Myrtaceae
- 59 Familia Onagraceae
- 60 Familia Melastomataceae

Orden Santales

- 61 Familia Olacaceae
- 62 Familia Loranthaceae

Orden Celastrales

- 63 Familia Celastraceae

Orden Euphorbiales

- 64 Familia Euphorbiaceae

Orden Rhamnales

- 65 Familia Vitaceae

Orden Polygalales

- 66 Familia Malpighiaceae
- 67 Familia Polygalaceae
- 68 Familia Rafflesiaceae
- 69 Familia Salicaceae
- 70 Familia Erythroxylaceae

Orden Sapindales

71 Familia Sapindaceae

72 Familia Burseraceae

73 Familia Anacardiaceae

74 Familia Simaroubaceae

75 Familia Meliaceae

76 Familia Rutaceae

Orden Geraniales

77 Familia Oxalidaceae

78 Familia Balsaminaceae

Orden Apiales

79 Familia Apiaceae

Subclase Asteridae

Orden Gentianales

80 Familia Apocynaceae

81 Familia Asclepiadaceae

Orden Solanales

82 Familia Solanaceae

83 Familia Convulvaceae

84 Familia Cuscutaceae

85 Familia Polemoniaceae

86 Familia Hydrophyllaceae

Orden Lamiales

87 Familia Boraginaceae

88 Familia Verbenaceae

89 Familia Lamiaceae

90 Familia Martyniaceae

91 Familia Gesneriaceae

Orden Scrophulariales

92 Familia Oleaceae

93 Familia Scrophulariaceae

94 Familia Acanthaceae

95 Familia Bignoniaceae

Orden Campanulales

96 Familia Campanulaceae

Orden Rubiales

97 Familia Rubiaceae

Orden Dipsacales

98 Familia Valerianaceae

Orden Ericales

99 Familia Theophrastaceae

100 Familia Sapotaceae

101 Familia Clethraceae

Orden Asterales

102 Familia Asteraceae

Clase Liliopsida (Monocotiledóneas)

Subclase Alismatales

103 Familia Hydrocharitaceae

Subclase Arecidae

Orden Arecales

104 Familia Arecaceae

Orden Arales

105 Familia Araceae

Subclase Commelinidae

Orden Commelinales

106 Familia Commelinaceae

107 Familia Pontederiaceae

Orden Cyperales

108 Familia Cyperaceae

109 Familia Poaceae

Subclase Zingiberidae

Orden Bromeliales

110 Familia Bromeliaceae

Orden Zingiberales

111 Familia Heliconiaceae

112 Familia Musaceae

113 Familia Costaceae

114 Familia Cannaceae

115 Familia Marantaceae

Subclase Liliidae

Orden Liliales

116 Familia Liliaceae

117 Familia Iridaceae

118 Familia Agavaceae

119 Familia Dioscoraceae

120 Familia Alstroemeriaceae

121 Familia Amaryllidaceae

Orden Orchidales

122 Familia Burmanniaceae

123 Familia Orchidaceae

Cuadro 6.- Número de géneros y especies vegetales por familia botánica, por tipo de vegetación y número de especies consideradas como vegetación primaria o secundaria en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México (SBC = Selva baja caducifolia, ET = Encinar tropical, SAMS = Selva alta y mediana subperennifolia, VS = Vegetación secundaria y VP = Vegetación primaria)

Familia	Géneros	Especies	SBC	ET	SAMS	VS	VP
1 Orchidaceae Juss.	39	48	12	32	33	3	45
2 Asteraceae Bercht. & J. Presl	37	44	38	28	7	41	3
3 Leguminosae Juss.	29	40	37	10	5	30	10
4 Poaceae Barnhart	21	35	27	10	8	32	3
5 Bromeliaceae Juss.	7	31	23	28	17	0	31
6 Euphorbiaceae Juss.	10	29	23	15	6	20	9
7 Cyperaceae Juss.	7	19	8	6	11	14	5
8 Rubiaceae Juss.	14	16	9	3	6	6	10
9 Verbenaceae J. St.-Hil.	10	13	11	3	5	11	2
10 Lamiaceae Martinov	6	12	10	4	3	9	3
11 Malvaceae Juss.	7	12	9	4	2	8	4
12 Piperaceae Giseke	2	12	0	4	12	0	12
13 Cactaceae Juss.	10	11	11	8	1	3	8
14 Solanaceae Juss.	4	11	12	3	0	10	1
15 Acanthaceae Juss.	8	10	6	5	4	5	5
16 Convolvulaceae Juss.	3	10	10	5	0	8	2
17 Commelinaceae Mirb.	5	9	9	6	3	9	0

Familia	Géneros	Especies	SBC	ET	SAMS	VS	VP
18 Araceae Juss.	5	8	3	3	8	2	6
19 Polypodiaceae J. Presl & C. Presl	6	8	1	6	6	0	8
20 Agavaceae Dumort.	5	6	5	5	2	1	5
21 Anacardiaceae R. Br.	5	6	5	4	1	2	4
22 Apocynaceae Juss.	5	6	5	5	3	1	5
23 Melastomataceae Juss.	6	6	4	0	2	0	6
24 Myrtaceae Juss.	4	6	3	3	3	0	6
25 Scrophulariaceae Juss.	4	6	6	2	0	6	0
26 Annonaceae Juss.	3	5	2	3	3	2	3
27 Bignoniaceae Juss.	4	5	3	3	0	0	5
28 Campanulaceae Juss.	3	5	5	5	0	5	0
29 Cucurbitaceae Juss.	4	5	5	3	0	5	0
30 Iridaceae Juss.	5	5	5	4	0	4	1
31 Moraceae Gaudich.	3	5	0	1	5	0	5
32 Nyctaginaceae Juss.	3	5	4	3	1	2	3
33 Oxalidaceae R. Br.	2	5	4	2	1	4	1
34 Pteridaceae E.D.M. Kirchn.	4	5	2	3	5	1	4
35 Rutaceae Juss.	3	5	5	4	2	3	2
36 Schizaeaceae Kaulf.	2	5	4	2	1	1	4
37 Urticaceae Juss.	4	5	5	2	1	4	1
38 Arecaceae Bercht. & J. Presl	3	4	2	1	2	1	3
39 Asclepiadaceae Borkh.	3	4	4	4	0	4	0
40 Boraginaceae Juss.	3	4	3	3	0	2	2
41 Celastraceae R. Br.	3	4	4	3	0	0	4
42 Dryopteridaceae Herter	3	4	0	2	4	0	4
43 Loranthaceae Juss.	3	4	4	4	1	1	3
44 Lythraceae J. St.-Hil.	1	4	0	3	4	1	3
45 Malpighiaceae Juss.	3	4	4	1	0	2	2
46 Polygonaceae Juss.	2	4	4	2	0	4	0
47 Sapindaceae Juss.	4	4	4	4	1	4	0
48 Burseraceae Kunth	2	3	2	2	2	0	3
49 Caryophyllaceae Juss.	3	3	3	0	0	3	0
50 Crassulaceae J. St.-Hil.	3	3	1	3	0	1	2
51 Dioscoreaceae R. Br.	1	3	2	3	0	0	3
52 Fagaceae Dumort.	1	3	0	3	2	0	3
53 Flacourtiaceae Rich. ex DC.	1	3	3	3	3	0	3
54 Hydrophyllaceae R. Br.	2	3	3	0	0	3	0
55 Lauraceae Juss.	3	3	0	1	3	0	3

Familia	Géneros	Especies	SBC	ET	SAMS	VS	VP
56 Myrsinaceae R. Br.	1	3	0	0	3	0	3
57 Onagraceae Juss.	1	3	0	0	3	3	0
58 Passifloraceae Juss. ex Roussel	1	3	1	3	0	1	2
59 Tiliaceae Juss.	2	3	3	3	0	2	1
60 Zamiaceae Horan.	3	3	1	2	3	0	3
61 Amaranthaceae Juss.	2	3	2	1	0	3	0
62 Capparaceae Juss.	1	2	1	0	1	2	0
63 Gesneriaceae Rich. & Juss.	2	2	1	1	1	0	2
64 Heliconiaceae Nakai	1	2	0	0	2	0	2
65 Liliaceae Juss.	2	2	2	1	0	1	1
66 Loasaceae Juss.	2	2	2	0	0	2	0
67 Meliaceae Juss.	2	2	0	2	2	0	2
68 Oleaceae Hoffmanns. & Link	1	2	0	0	2	0	2
69 Papaveraceae Juss.	2	2	2	1	0	2	0
70 Phytolaccaceae R. Br.	2	2	0	0	2	2	0
71 Polemoniaceae Juss.	2	2	1	2	1	1	1
72 Polygalaceae Hoffmanns. & Link	2	2	0	0	2	2	0
73 Portulacaceae Juss.	2	2	1	2	1	1	1
74 Sapotaceae Juss.	2	2	1	1	2	0	2
75 Selaginellaceae Willk.	1	2	0	2	2	0	2
76 Sterculiaceae Vent.	2	2	2	1	0	1	1
77 Thymelaeaceae Juss.	1	2	0	0	2	2	0
78 Ulmaceae Mirb.	2	2	1	1	2	1	1
79 Alstroemeriaceae Dumort.	1	1	1	0	0	0	1
80 Amaryllidaceae J. St.-Hil.	1	1	0	0	1	0	1
81 Apiaceae Lindl.	1	1	1	0	0	1	0
82 Aristolochiaceae Juss.	1	1	0	1	1	0	1
83 Aspleniaceae	1	1	0	0	1	0	1
84 Balsaminaceae A. Rich.	1	1	0	0	1	1	0
85 Begoniaceae C. Agardh	1	1	0	0	1	1	0
86 Blechnaceae Newman	1	1	0	1	1	0	1
87 Bombacaceae Kunth	1	1	1	1	0	0	1
88 Brassicaceae Burnett	1	1	1	0	0	1	0
89 Burmaniaceae	1	1	0	1	0	0	1
90 Cannaceae Juss.	1	1	0	0	1	1	0
91 Caricaceae Dumort.	1	1	1	0	1	1	0
92 Cecropiaceae C.C. Berg	1	1	1	1	0	1	0
93 Chenopodiaceae Vent.	1	1	1	1	0	1	0

Familia	Géneros	Especies	SBC	ET	SAMS	VS	VP
94 Clethraceae Klotzsch	1	1	1	0	0	0	1
95 Clusiaceae Lindl.	1	1	1	1	0	0	1
96 Cochlospermaceae Planch.	1	1	1	0	0	0	1
97 Costaceae Nakai	1	1	0	0	1	0	1
98 Cuscutaceae Dumort.	1	1	1	1	0	1	0
99 Dennstaedtiaceae Lotsy	1	1	0	0	1	0	1
100 Equisetaceae Michx. ex DC.	1	1	0	0	1	0	1
101 Erythroxylaceae Kunth	1	1	1	1	0	0	1
102 Hernandiaceae Blume	1	1	1	1	1	1	0
103 Hydrocharitaceae Juss.	1	1	0	0	1	1	0
104 Lycopodiaceae P. Beauv. ex Mirb.	1	1	0	0	1	0	1
105 Marantaceae R. Br.	1	1	0	0	1	1	0
106 Martyniaceae Horan.	1	1	1	1	0	0	1
107 Menispermaceae Juss.	1	1	1	1	0	1	0
108 Musaceae Juss.	1	1	0	0	1	1	0
109 Nymphaeaceae Salisb.	1	1	0	0	1	0	1
110 Olacaceae R. Br.	1	1	0	1	0	0	1
111 Pontederiaceae Kunth	1	1	0	0	1	1	0
112 Primulaceae Batsch ex Borkh.	1	1	1	0	0	1	0
113 Psilotaceae J.W. Griff. & Henfr.	1	1	0	1	0	0	1
114 Rafflesiaceae Dumort.	1	1	0	0	1	0	1
115 Ranunculaceae Juss.	1	1	1	0	0	1	0
116 Salicaceae Mirb.	1	1	0	0	1	0	1
117 Simaroubaceae DC.	1	1	0	0	1	0	1
118 Theophrastaceae D. Don	1	1	1	1	0	0	1
119 Thelypteridaceae Ching ex Pic. Serm.	1	1	0	0	1	0	1
120 Turneraceae Kunth ex DC.	1	1	1	0	0	1	0
121 Valerianaceae Batsch	1	1	1	1	0	1	0
122 Violaceae Batsch	1	1	1	1	0	1	0
123 Vitaceae Juss.	1	1	1	0	0	1	0

6) Discusión.

El número de especies colectadas en la zona 635 fue alto en comparación con otros trabajos registrados para la región cálido subhúmeda del centro del estado, un ejemplo de esto es el listado publicado por Castillo-Campos, 2007 presento 666 especies para una zona que comprende 3, 976 ha, mientras que la Barranca de Monte Oscuro presento un número equivalente a más del 95% de especies dentro de una zona más de 90 veces menor, es decir 40 ha. Cabe considerar que en el estudio de Castillo-Campos (2007) se colecto exclusivamente dentro de un tipo de vegetación: la selva baja caducifolia. Para la Barranca de Monte Oscuro se colecto en tres diferentes tipos de vegetación. Comparando ambos trabajos la similitud entre especies encontradas es menor al 30%, esto demuestra la alta diversidad florística de la región cálido subhúmeda del centro del estado de Veracruz.

El total de especies encontradas en la barranca de Monte Oscuro representó 8 % del total de especies de plantas vasculares estimadas para el estado; 8, 000 según el proyecto: Flora de Veracruz, esto en tan solo 40 de las más de 7 millones de hectareas que conforman la superficie del estado de Veracruz.

Las barrancas del centro del estado son de especial interés desde el punto de vista botánico, ya que estas regiones han servido de paso y refugio para numerosas comunidades vegetales, a lo largo del tiempo, el alto número de generos y familias botánicas son una prueba de esta larga historia biológica (Cuadro 6).

Esta región es una de las que presenta mayor heterogeneidad en cuanto a su paisaje en comparación de otras regiones del estado, esto es debido a la complicada estructura de la discontinuidad fisiográfica generada por la unión de la región Planicie Costera del Golfo de México y el Eje Neovolcánico Transversal. Este relieve accidentado favorece la generación de microclimas únicos, los cuales generan las condiciones ambientales necesarias para que en ellos persistan comunidades vegetales muy específicas y propias de esta región, especies que actualmente solo se desarrollan dentro de condiciones exclusivas de estas barrancas.

En la Barranca de Monte Oscuro son comunes las rocas calizas sedimentarias, mientras que en las partes altas la roca dominante es volcánica. Se sabe que en diversas especies de

flora vascular el tipo de roca presente determina su distribución, debido a que las rocas determinan en parte el PH del suelo y poseen micronutrientes específicos necesarios para el establecimiento de algunas especies.

En la zona de estudio se encontraron más de 19 % del total de especies de plantas vasculares consideradas endémicas para el estado de Veracruz por Gómez-Pompa *et al*, (2010). Esto refleja la alta riqueza de especies únicas de la zona. Un gran indicador de la biodiversidad en general es el endemismo vegetal. Áreas con muchas especies de plantas endémicas se llaman centros de endemismo. En general, las áreas con altos niveles de endemismo también son ricas en diversidad de especies de todos los grupos biológicos (Marinelli, 2006).

La gran diversidad de especies encontradas no es indicador de conservación biológica en el lugar, al contrario el 53 % de las especies encontradas están consideradas maleza o propias de vegetación perturbada por diversos autores (Espinosa y García, 2003; Villaseñor y Espinosa, 2004; Castillo-Campos, 2007 y www.malezasdemexico.com.mx consultado el 27 de octubre del 2012). En su trabajo Castillo-Campos., 2007 comenta “Es notable la alta riqueza de especies y subespecies que presentó la vegetación secundaria, ya que en esta comunidad se presentó más de la mitad del total de especies”. Para el caso de la Barranca de Monte Oscuro se presenta el mismo dominio de la vegetación secundaria propia de zonas perturbadas.

Los sitios planos son aptos para el establecimiento de actividades agrícolas y ganaderas. Es en estas zonas donde se identificó la mayor diversidad de especies consideradas malezas, mientras que en las zonas inclinadas y de difícil acceso se observó una alta diversidad de especies propias de la vegetación original como las endémicas, esto es debido a que estas especies difícilmente sobreviven en ambientes perturbados en las que se ven desplazadas por especies invasoras y oportunistas.

La presión que genera la presencia de maleza sobre las poblaciones vegetales originales que habitan dentro de la Barranca de Monte Oscuro es cada día más evidente, ya que las poblaciones de especies prístinas están menguando rápidamente, mientras que las poblaciones de las especies consideradas malezas aumentan en cantidad de individuos y

especies. Además de esta existen otras problemáticas como el cambio de uso de suelo, cambio climático, pérdida de dispersores y polinizadores y contaminación del agua, suelo y aire, entre otros factores directos e indirectos que ponen en riesgo a las poblaciones vegetales que habitan estas barrancas.

Debido al difícil acceso propio de las barrancas, estas sirven de refugio para la vegetación, protegiéndola de las actividades agropecuarias así como de incendios, saqueos y otras problemáticas sociales y ambientales.

En estos acantilados se han generado en los últimos años nuevos registros de especies de plantas, así como, de especies que se consideraban extintas en su modo silvestre, un ejemplo de esto es *Sedum morganianum* esta especie ampliamente cultivada a nivel mundial fue descrita en Europa a partir de material colectado en México sin datos precisos de localidad, durante cientos de años se desconocían las poblaciones silvestres de esta especie considerándose extinta en su forma silvestre, en el 2011 Chazaro y compañía documentaron el primer registro de esta especie en modo silvestre en las barrancas de la zona cálido subhúmeda del centro del estado.

Este tipo de hábitats del centro de Veracruz se caracterizan por poseer un alto número de especies endémicas, paleoendémicas y protegidas, así como, un gran número de especies con potencial ornamental, medicinal, comestible e industrial, actualmente muchas de las especies de estas zonas son aprovechadas de manera local sin ningún tipo de regulación y control, en esta zona principalmente se ven afectadas las especies consideradas ornamentales como orquídeas, bromelias, palmas, aráceas, cactáceas entre otras más

No obstante que las barrancas están protegidas por barreras geográficas y climáticas, las comunidades vegetales que las habitan se ven afectadas por numerosos factores, entre los que destacan:

- a) La proliferación de especies invasoras. Conocidas como especies muy exitosas representan una competencia directa de las especies propias de la vegetación original, principalmente por espacio y recursos.

- b) La contaminación del aire, agua y suelo. Afecta directamente a numerosas especies de flora y fauna original. En general las especies prístinas son muy vulnerables a los contaminantes, esto es fácil de observar ya que muchas de las especies consideradas propias de vegetación preservada solo pueden sobrevivir en ambientes conservados y se han utilizado como indicadores de conservación ambiental, contrariamente muchas de las especies consideradas malezas al habitar exclusivamente ambientes perturbados se han utilizado como indicadores de perturbación ambiental.
- c) La pérdida de polinizadores y dispersores. Éstos son necesarios para el correcto desarrollo de las poblaciones vegetales, ya que sin ellos numerosas especies de plantas no pueden reproducirse ni ampliar sus límites geográficos.
- d) La reducción de las poblaciones y el aislamiento de estas. En general, la reducción y el aislamiento de las poblaciones vegetales se traduce en una disminución de la variabilidad genética y por lo regular esto reduce las posibilidades de adaptación a un cambio ambiental abrupto.
- e) La pérdida de cobertura vegetal. genera erosión en las partes altas de las barrancas así como en las paredes y en las partes bajas provoca deslaves e inundaciones lo que afecta directamente a numerosas especies de plantas vasculares.
- f) La sobreexplotación del agua superficial. Esta agua ayuda a darle forma específica a las barrancas, su sobreexplotación ocasiona que las condiciones climáticas específicas de estos sitios se modifiquen alterando a las poblaciones vegetales que dependen de este recurso.

Los acantilados son prioritarios para la planeación de estrategias de conservación y restauración. Especialmente aquellos que se localizan dentro de zonas con terrenos planos y que por consiguiente están prácticamente devastados. Estas barrancas funcionan como islas de conservación dentro de las zonas perturbadas y representan algunos de los reservorios de especies vegetales más importantes del estado de Veracruz.

Una característica notable de estos hábitats es el alto número de especies con potencial ornamental. En la mayoría de los casos, ya aprovechado en otras regiones del país y el mundo. Para la Barranca de Monte Oscuro se reconocieron más de 200 especies con potencial de aprovechamiento ornamental de algún tipo. Entre éstas destacan, las orquídeas, las bromelias, las aráceas, las palmas, las cícadas, las cactáceas, los helechos, las heliconias,

las agaváceas y las crassuláceas, entre muchas otras. Estos recursos, podrían significar un incentivo para las comunidades de la región. Buscando promover la conservación de los recursos fitogénéticos únicos del estado en pro de un aprovechamiento sustentable de los mismos a través de un correcto manejo fundamentado en el conocimiento técnico y tradicional. Buscando generar un incentivo económico en las comunidades donde existen dichos recursos y al mismo tiempo crea un potencial beneficio económico, ecológico y social.

Una gran parte de las especies que habitan la Barranca de Monte Oscuro presentan algún potencial de aprovechamiento. No obstante, sólo algunos de estos recursos pueden someterse a un aprovechamiento sustentable, para determinar cuales de ellos son susceptibles de un manejo se deben realizar estudios ecológicos que brinden una idea del porcentaje, así como las especies que podrían someterse a algún tipo de manejo intensivo o extractivo, que genere algún beneficio a la población y al mismo tiempo favorezca la supervivencia de estas especies.

Es por esto que la Barranca de Monte Oscuro es un sitio prioritario para la conservación de algunas especies y comunidades vegetales únicas.

7) Bibliografía.

Castillo-Campos, G., 1985. Integración de paisajes en la región de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Biología, Campus Xalapa. Universidad Veracruzana.

Castillo-Campos, G., 1995. Ecología del paisaje del municipio de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Maestría. Facultad de ciencias. UNAM. México, D. F. 192 p.

Castillo-Campos, G., M. E. Medina, P. Dávila y J. A. Zavala, 2005. Contribución al conocimiento del endemismo de la flora vascular en Veracruz, México. Acta Botánica Mexicana 73: 19-57.

Castillo-Campos, G., 2007. La selva baja caducifolia en una corriente de lava volcánica en el centro del Veracruz: Lista florística de la flora vascular. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 80: 77-104.

Cházaro B., M., Jimeno-Sevilla D. y Alvalat-Botana A., 2011. The *Sedum morganiuanum* hábitat discovered. CactusWorld Vol 29 (1).

Cházaro B., M., 1992. Exploraciones botánicas en Veracruz y zona limítrofe de Puebla 1: Pisos altitudinales de vegetación. La Ciencia y el Hombre (UV) 10: 67-116.

Cházaro B., M., 1989. Agavaceas del centro de Veracruz y zona limítrofe de Puebla. Cactáceas y Suculentas Mexicanas 34 (1): 3-15.

Cronquist, A., 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York Botanical Garden. Edited by Columbia. New York, USA.

Díaz Toribio, M. H., 2005. Las orquídeas (Orchidaceae) del Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Biología, Campus Xalapa. Universidad Veracruzana.

Espinosa García, F., 2003. Malezas introducidas de México. Informe final del proyecto U024, Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Morelia, Michoacán, México.

Florescano, E. y E. J. Ortiz, 2010. Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz, Tomo I. Coordinadores de tomo Benites Badillo, G. y Welsh Rodríguez, C. Comisión del estado de Veracruz para la conmemoración de la independencia nacional y la revolución mexicana. Xalapa, Veracruz, México. Primera edición.

García E., 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la república mexicana) 4^o edición. México, D. F.

Gómez-Pompa, A., 1986-2005. Flora de Veracruz. Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz, México.

Gómez-Pompa, A., A. Vovides, N. Ogata y J. González, 1994. Las cícadas de México. CD-ROM interactivo. Gestión de Ecosistemas. México, D. F.

- Gómez-Pompa, A., T. Primer y R. Castro-Cortés., 2010. Atlas de la flora de Veracruz un patrimonio natural en peligro. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz, México. 528 p.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB, 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- Maas, P J. M. y L. Y. Th. Westra, 1998. Familias de plantas neotropicales. Koeltz Scientific Books. A. R. G. Gantner Verlag, Vaduz/Liechtenstein. Alemania. 315 p.
- Marinelli, J., 2006. Planta. Editorial Altea. Royal Botanical Gardens KEW e Instituto de Biología UNAM. México, D.F. 512 p.
- Mickel, J. T. y Smith, A. R., 2004. The Pteridophytes of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden. New York, USA.
- Miranda, F. y Hernández, X. E., 1963. Los tipos de Vegetación de México y su clasificación. Instituto de Biología de la UNAM y Escuela Nacional de Agricultura Chapingo. México, D.F. 176 p.
- Morales, M. V., 2003. Plantas medicinales silvestres de Chavarrillo, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Biología, Campus Xalapa. Universidad Veracruzana.

- Morales Linares, J., 2009. Diversidad de Orquídeas en cuatro ambientes del Ejido Rancho Viejo-Palmarejo, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Biología, Campus Xalapa. Universidad Veracruzana.
- Pennington, T. y J. Sarukhán, 1968. Los arboles tropicales de México, Universidad Autónoma de México y Fondo de cultura económica. México, D. F.
- Raven, P. H., 1994-2009. Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y The Natural History Museum. Londres.
- Robles Hernández, L. 1986. Vegetación y uso tradicional de las plantas de la Barranca de Monte Rey, Mpio de Axocuapan, Veracruz y sus alrededores. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Biología, Campus Xalapa, Universidad Veracruzana.
- Rzedowski, J. 1988. Vegetación de México. LIMUSA S.A. de C.V. 4ª reimpresión. Balderas, México.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, 2001. Flora fanerogámica del valle de México. Segunda edición, Co-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, 2006. Flora del bajo y regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México.

Standley, P. C., 1920. Trees and shrubs of México. biodiversity; Americana. Smithsonian Institution. Whashington, D. C., USA.

Standley, P. C., J. A. Steyermark, 1946. Flora de Guatemala. Biodiversity; fieldiana, Chicago Field Museum. Chicago, USA.

Stuessy, T. F., 1990. Plant taxonomy. Editorial Columbia University Press. New York, USA. 514 p.

Villaseñor, J. L. y F. Espinosa, 2004. The alien flowering plants of México. Diversity and Distributions; 10, 113-123.

8) Fuentes electrónicas citadas

www.tropicos.org

www.malezasdemexico.com.mx

www.theplantlist.org

www.inegi.org.mx

www.ver.veracruz.gob.mx

www.conabio.org.mx

www.emilianozapata.gob.mx

www.fao.org

www.profepa.gob.mx

earth.google.com

Apéndice 1. Lista florística de las plantas vasculares encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México. Se consideraron especies silvestres y cultivadas. (H) = Herbácea, (Ar)= Arbustiva, (A)=Arbórea, (R)= Rupícola, (T)= Terrestre, (Tr)=Trepadora, (E)=Epífita, (Ac)=Acuática, (B)= Selva baja caducifolia, (ET)= Encinar tropical, (SA)= Selva alta y mediana subperennifolia, (VS)= Vegetación secundaria. Se señala al final del nombre de cada especie con una “E” las especies consideradas endémicas de Veracruz y con una “N” las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r	c			T	A	S
Acanthaceae												
<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm. (331)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Barleria oenotheroides</i> Dum.Cours. (725)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Dicliptera sexangularis</i> (L.) Juss. (488)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. (553)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Pseuderanthemum alatum</i> (Nees) Radlk. (613)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ruellia jussieuoides</i> Schtdl. & Cham. (846, 472)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & A. Gray) Urb. (536)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees (765)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims (333, 416)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Thunbergia fragrans</i> Roxb. (578, 1129)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Agavaceae												
<i>Agave angustifolia</i> Haw. (1126)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Agave pendula</i> Schnittsp. (1302)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Beaucarnea recurvata</i> Lem. (1142) N	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Manfreda scabra</i> (Ortega) McVaugh (714)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Sansevieria zeylanica</i> (L.) Willd. (963)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Yucca elephantipes</i> Regel (1063, 759)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Alstroemeriaceae												
<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb. (1123) E	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Amaranthaceae												
<i>Alternanthera obovata</i> (M.Martens & Galeotti) Millsp. (1356)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Amaranthus spinosus</i> L. (510)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (1282, 407, 969)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Amarylidaceae												
<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb. (596)	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Anacardiaceae												
<i>Comocladia macrophylla</i> (Hook. & Arn.) L.Riley (455)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Mangifera indica</i> L. (749, 515)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Rhus terebinthifolia</i> Schltld. & Cham. (447)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Spondias mombin</i> L. (938)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Spondias purpurea</i> L. (1020)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Tapirira mexicana</i> Marchand (469, 1379)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Annonaceae												
<i>Annona globiflora</i> Schltld. (762, 429)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Annona muricata</i> L. (1155, 764)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Annona reticulata</i> L. (781)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Desmopsis trunciflora</i> (Schltld. & Cham.)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
G.E.Schatz ex Maas, E.A.Mennega & Westra (635)												
<i>Guatteria galeottiana</i> Baill. (478)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Apiaceae												
<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Eichler (961)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Apocynaceae												
<i>Mandevilla subsagittata</i> (Ruiz & Pav.) Woodson (1047)	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Plumeria rubra</i> L. (931)	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Prestonia mexicana</i> A.DC. (1355)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Stemmadenia pubescens</i> Benth. (1283)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Tabernaemontana alba</i> Mill. (941)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Tabernaemontana citrifolia</i> L. (672)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum. (642)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Araceae												
<i>Anthurium podophyllum</i> (Cham. & Schltld.) Kunth (496) N	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl. (411)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
<i>Anthurium schlechtendalii</i> Kunth (401, 437)	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
<i>Monstera acuminata</i> K.Koch (1118)	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Philodendron radiatum</i> Schott (1111, 751)	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Philodendron sagittifolium</i> Liebm. (1113, 1110)	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott (1101)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott (342)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Arecaceae												
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. (760)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart. (865)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Chamaedorea elegans</i> Mart. (906)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Chamaedorea klotzschiana</i> H.Wendl. (618, 842) N	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Aristolochiaceae												
<i>Aristolochia asclepiadifolia</i> Brandege (1268, 614) E	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Asclepiadaceae												

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Asclepias curassavica</i> L. (1284)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Gonolobus chloranthus</i> Schltld. (743)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Gonolobus macranthus</i> Kunze (1148)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Matalea</i> sp. 1 (1234)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Aspleniaceae												
<i>Diplazium lonchophyllum</i> Kunze (347)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Asteraceae												
<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K.Jansen (1332)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Ageratum conyzoides</i> (L.) L. (666)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Ageratum houstonianum</i> Mill. (316)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Aldama dentata</i> La Llave ex La Llave (566, 305)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers. (853, 428)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Bahia absinthifolia</i> Benth. (1051)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Bidens alba</i> (L.) DC. (545)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Bidens odorata</i> Cav. (332)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC. (387)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polák (951)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Chromolaena ovaliflora</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob. (796)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cirsium lappoides</i> (Less.) Sch.Bip. (471)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cirsium mexicanum</i> DC. (1371, 825)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist (482, 1372)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Dahlia coccinea</i> Cav. (624)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze (1273)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth (317)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
<i>Elephantopus spicatus</i> B.Juss. ex Aubl. (1166)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC. (1285)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less. (1333)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Galeana pratensis</i> (Kunth) Rydb. (582)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Gnaphalium roseum</i> Kunth (481)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Helianthus laciniatus</i> A.Gray (423)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Lepidaploa tortuosa</i> (L.) H.Rob. (1287)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Loxothysanus sinuatus</i> (Less.) B.L.Rob. (788, 389, 487)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC. (467)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small (548)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd. (408)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Mikania micrantha</i> Kunth (1264)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Parthenium hysterophorus</i> L. (454)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass. (820)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r	c		T	A	S		
<i>Porophyllum viridiflorum</i> (Kunth) DC. (1321)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Sclerocarpus uniserialis</i> (Hook.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl. (446)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Smallanthus maculatus</i> (Cav.) H.Rob. (610)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Symphyotrichum bullatum</i> (Klatt) G.L.Nesom (1165, 315,1288, 426)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Tagetes micrantha</i> Cav. (1251, 611)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) S.F.Blake (661)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass. (436)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Tridax procumbens</i> (L.) L. (839)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Trixis inula</i> Crantz (450)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. (343, 729)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. (337, 400)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Zinnia elegans</i> Jacq. (617)	1	0	0	0	1	0	0	0		1	1	1
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L. (1149)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Balsaminaceae												
<i>Impatiens balsamina</i> L. (534)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Begoniaceae												
<i>Begonia heracleifolia</i> Cham. & Schltld. (350)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Bignoniaceae												
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann (690)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth (991)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Crescentia alata</i> Kunth (1106)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC. (895)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth (1289)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Blechnaceae												
<i>Blechnum occidentale</i> L. (356, 397)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Bombacaceae												
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand (1267, 871)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Boraginaceae												
<i>Cordia ambigua</i> Schltld. & Cham. (586)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray (509, 470, 659)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Heliotropium indicum</i> L. (1145)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Tournefortia hirsutissima</i> L. (442)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Brassicaceae												
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav. (1290)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Bromeliaceae												
<i>Aechmea bracteata</i> (Sw.) Griseb. (504)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Aechmea mexicana</i> Baker (1270, 859)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb. (699, 501)	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r	c			T	A	S
<i>Bromelia pinguin</i> L. (1026, 696)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Catopsis morreniana</i> Mez (502, 531, 984)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb. (1310)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Catopsis sessiliflora</i> (Ruiz & Pav.) Mez (1116)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Hechtia myriantha</i> Mez (864, 694)E	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Hechtia purpusii</i> Brandegees (1015)E	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pitcairnia schiedeana</i> Baker (512, 483, 533, 1272)E	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia alvareziae</i> Rauh (907)E	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schult. & Schult.f. (1124, 870, 1162)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia botteri</i> E.Morren ex Baker (1291, 704)E	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia brachycaulos</i> Schltdl. (1161, 1114)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Tillandsia concolor</i> L.B.Sm (1039, 1117)N	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw. (345, 404)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia filifolia</i> Schltdl. & Cham. (311)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Tillandsia foliosa</i> M.Martens & Galeotti (382, 403, 909)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia ionantha</i> Planch. (348, 395, 692)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir. (1305)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia limbata</i> Schltdl. (1031)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia paucifolia</i> Baker (695, 1293, 1125 , 1137)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia polystachia</i> (L.) L. (950)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia pseudobaileyi</i> C.S.Gardner (1144)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L. (1141)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud. (479)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia streptophylla</i> Scheidw. ex E.Morren (705, 700, 793)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia tricolor</i> Schltdl. & Cham. (1138)N	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L. (706, 498)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Tillandsia utriculata</i> L. (1115, 1022)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Tillandsia variabilis</i> Schltdl. (1292, 689)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Burmaniaceae												
<i>Gymnosiphon suaveolens</i> (H.Karst.) Urb. (299)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Burseraceae												
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl. (1338)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. (786)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl. (518, 460, 988)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Cactaceae												
<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw. (628)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose (1374)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
<i>Mammillaria eriacantha</i> Link & Otto ex Pfeiff.	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
(1127) E												
<i>Neobuxbaumia scoparia</i> (Poselger) Backeb. (1143)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Nopalea dejecta</i> (Salm-Dyck) Salm-Dyck (368)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Opuntia decumbens</i> Salm-Dyck (795)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Pereskia zinniiflora</i> DC. (1136)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pilosocereus leucocephalus</i> (Poselger) Byles & G.D. Rowley (1060)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn (513)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Selenicereus spinulosus</i> (DC.) Britton & Rose (968)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Selenicereus testudo</i> (Karw. ex Zucc.) Buxb. (1014)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Campanulaceae												
<i>Lobelia cardinalis</i> L. (580)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth (806)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Lobelia xalapensis</i> Kunth (1239)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Stemodia macrantha</i> B.L. Rob. (341)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Triodanis perfoliata</i> (L.) Nieuwl. (521)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Cannaceae												
<i>Canna indica</i> L. (528)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Capparaceae												
<i>Cleome</i> sp. (584)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cleoserrata speciosa</i> (Raf.) Iltis (662)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Caricaceae												
<i>Carica papaya</i> L. (900)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
Caryophyllaceae												
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb. (1199)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Drymaria effusa</i> A.Gray (1109)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. ex Schltld. (336)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Cecropiaceae												
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol. (381)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Celastraceae												
<i>Cassine xylocarpa</i> Vent. (1135)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Gyminda tonduzii</i> Loes. (1108, 1242)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Wimmeria concolor</i> Schltld. & Cham. (1147, 1294)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Wimmeria pubescens</i> Radlk. (1133)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Chenopodiaceae												
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (507)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Clethraceae												
<i>Clethra pringlei</i> S.Watson (679)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Clusiaceae												
<i>Clusia rosea</i> Jacq. (791, 370)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r	c			T	A	S
Cochlospermaceae												
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng. (595)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Commelinaceae												
<i>Callisia fragrans</i> (Lindl.) Woodson (939)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Callisia multiflora</i> (M.Martens & Galeotti) Standl. (845)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L. (1259)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f. (843)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Commelina erecta</i> L. (837, 327)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder (383)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Gibasis pellucida</i> (M.Martens & Galeotti) D.R.Hunt (354, 1376)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltl. (1375, 386)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse (645)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
Convulvulaceae												
<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L. (1153, 658, 838, 834)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Evolvulus prostratus</i> B.L. Rob. (633)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Evolvulus sericeus</i> Sw. (636)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir. (1095)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Ipomoea hederifolia</i> L. (1167, 432)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr. (855)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Ipomoea purga</i> (Wender.) Hayne (861)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Ipomoea wolcottiana</i> Rose (1352)		0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f. (474)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f. (456)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Costaceae												
<i>Costus pictus</i> D.Don (544)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Crassulaceae												
<i>Bryophyllum delagoense</i> (Eckl. & Zeyh.) Druce (1140)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Echeveria lurida</i> Haw. (1158, 811, 1112)E	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sedum nussbaumerianum</i> Bitter (683)E	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Cucurbitaceae												
<i>Cayaponia racemosa</i> (Mill.) Cogn. (468)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Cucurbita argyrosperma</i> Huber (547)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché (1005)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M.Roem. (995)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
<i>Momordica charantia</i> L. (349)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Cuscutaceae												
<i>Cuscuta jalapensis</i> Schltl. (607, 915)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
Cyperaceae												

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r		c		T	A	S
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter (844)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carex polystachya</i> Sw. ex Wahlenb. (852)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carex schiedeana</i> Kunze (562)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Cyperus canus</i> J.Presl & C.Presl (854)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cyperus esculentus</i> L. (585)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl. (1377,1297, 975, 1298,493)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cyperus iria</i> L. (1151)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cyperus ochraceus</i> Vahl (742)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Cyperus rotundus</i> L. (1104)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cyperus virens</i> Michx. (985)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>Cyperus drummondii</i> Torr. & Hook. (773)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult. (1229)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult. (1105, 772)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult. (626)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem. & Schult. (1098)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H.Pfeiff. (1058)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Rhynchospora contracta</i> (Nees) J.Raynal (1260)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter (634)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw. (1262, 587)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Dennstaedtiaceae												
<i>Pteridium caudatum</i> (L.) Maxon (324)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Dioscoreaceae												
<i>Dioscorea floribunda</i> M.Martens & Galeotti (569)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Dioscorea liebmannii</i> Uline (1100)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Dioscorea polygonoides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (1236)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Dryopteridaceae												
<i>Dryopteris patula</i> (Sw.) Underw. (321)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Phanerophlebia macrosora</i> (Baker) Underw. (1054)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Underw. (421, 320, 1218)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Tectaria incisa</i> Cav. (355)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Equisetaceae												
<i>Equisetum myriochaetum</i> Schldtl. & Cham. (458, 986)	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Eritroxylaceae												
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq. (1337)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Euphorbiaceae												
<i>Acalypha aristata</i> Kunth (600, 1203)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Acalypha fournieri</i> Müll.Arg. (563)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq. (1238)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Acalypha schlechtendaliana</i> Müll.Arg. (850, 733, 480)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>Acalypha setosa</i> A.Rich. (655)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Adelia barbinervis</i> Cham. & Schltldl. (298)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M.Johnst. (503)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cnidoscolus multilobus</i> (Pax) I.M.Johnst. (761)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Croton cortesianus</i> Kunth (830, 430)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Croton niveus</i> Jacq. (1204, 933)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Croton</i> sp. (551)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Croton xalapensis</i> Kunth (1249, 415)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Euphorbia cyathophora</i> Murray (445)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq. (1201, 702)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia heterophylla</i> L. (1008, 1202, 339)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia lancifolia</i> Schltldl. (1248)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia latifolia</i> C.A.Mey. ex Ledeb. (1033)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia nutans</i> Lag. (998)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Euphorbia oxacana</i> B.L.Rob. & Greenm. (1012)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Euphorbia ocymoidea</i> L. (439)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Euphorbia pteroneura</i> A.Berger (1160, 1013)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Jatropha curcas</i> L. (1064)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw. ex Blume) Rchb. & Zoll. (1120)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Phyllanthus compressus</i> Kunth (1006, 999)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Phyllanthus niruri</i> L. (1299)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Phyllanthus rotundifolius</i> Klein ex Willd. (944)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Phyllanthus</i> sp. 1 (1044)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Ricinus communis</i> L. (369)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Sebastiania pavoniana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg. (538)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Fagaceae												
<i>Quercus castanea</i> Née (954, 1373, 552, 540)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Quercus oleoides</i> Schltldl. & Cham. (529, 573)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm (667)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Flacourtiaceae												
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth (946, 603, 1046)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Casearia guianensis</i> (Aubl.) Urb. (441)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. (476, 499, 797)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Gesneriaceae												
<i>Achimenes erecta</i> (Lam.) H.P.Fuchs (622)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Kohleria spicata</i> (Kunth) Oerst. (627)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Heliconiaceae												

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Heliconia schiedeana</i> Klotzsch (650)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Heliconia spissa</i> Griggs (937)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Hernandiaceae												
<i>Gyrocarpus jatrophiifolius</i> Domin (1306)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Hydrocharitaceae												
<i>Egeria densa</i> Planch. (1016)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Hydrophyllaceae												
<i>Nama biflorum</i> DC. (555, 638)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Nama parvifolium</i> (Torr.) Greenm. (1244)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pav.) Kunth (1383)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Iridaceae												
<i>Alophia veracruzana</i> Goldblatt & T.M.Howard (520, 602)E	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Cipura campanulata</i> Ravenna (632)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Crocoshia</i> × <i>crocoshmiflora</i> (Lemoine) N.E.Br. (591)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Eleutherine latifolia</i> (Standl. & L.O.Williams) Ravenna (1271)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (637)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Lamiaceae												
<i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth.) Epling (495)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. (715)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>Hyptis verticillata</i> Jacq. (1042)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Leonurus sibiricus</i> L. (492)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Ocimum campechianum</i> Mill. (598, 691, 1152)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Salvia coccinea</i> Buc'hoz ex Etl. (910, 434)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Salvia hispanica</i> L. (713)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Salvia laevis</i> Benth. (377)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Salvia mexicana</i> L. (1027)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Salvia misella</i> Kunth (912)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
<i>Scutellaria racemosa</i> Pers. (652, 1207)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Scutellaria splendens</i> Link, Klotzsch & Otto (1086)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Lauraceae												
<i>Licaria peckii</i> (I.M. Johnst.) Kosterm. (1040)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Mez (418, 477, 394)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Persea schiedeana</i> Nees (942)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Leguminosae												
<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd. (736)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. (756)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth. (940)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Aeschynomene americana</i> L. (1206)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Bahinia divaricata</i> L. (451)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Bauhinia jucunda</i> Brandegees (1330)E	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
<i>Caesalpinia mexicana</i> A.Gray (639)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl. (737, 609)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Calliandra rubescens</i> (M.Martens & Galeotti) Standl. (1353)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC. (1384)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Canavalia villosa</i> Benth. (789)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Centrosema molle</i> Benth. (575)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose (1045)	0	0	1	0	1	0	0	0		0	1	0
<i>Crotalaria incana</i> L. (433)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Crotalaria pallida</i> Aiton (716)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Dalbergia glabra</i> (Mill.) Standl. (857)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Dalea leporina</i> (Aiton) Bullock (701)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Dalea scandens</i> (Mill.) R.T.Clausen (1331)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Desmodium incanum</i> DC. (935, 574)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Desmodium plicatum</i> Schltl. & Cham. (826)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Diphysa americana</i> (Mill.) M.Sousa (1128, 668, 908, 1002)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Erythrina americana</i> Mill. (805)	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
<i>Indigofera miniata</i> Ortega (1154)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Inga vera</i> Willd. (755)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit (744)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth. (1280)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb. (647)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
<i>Mimosa albida</i> Willd. (422, 898)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Mimosa pudica</i> L. (945, 675)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC. (1205)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq. (665)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Phaseolus anisotrichos</i> Schltl. (435)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Rhynchosia precatória</i> (Willd.) DC. (444)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Senna atomaria</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby (1146)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby (863)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S.Irwin & Barneby (996)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Swartzia guatemalensis</i> (Donn.Sm.) Pittier (1266)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Vigna vexillata</i> (L.) A.Rich. (822)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Zapoteca portoricensis</i> (Jacq.) H.M.Hern. (1210, 1150)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Zornia reticulata</i> Sm. (660, 712)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Liliaceae												
<i>Echeandia reflexa</i> (Cav.) Rose (608)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Zephyranthes miradorensis</i> (Kraenzl.) Espejo & López-Ferr. (1208)E	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Loasaceae												
<i>Eucnide hirta</i> (G.Don) H.J.Thomps. & W.R.Ernst (775)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Gronovia scandens</i> L. (606)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Lorantaceae												
<i>Phoradendron brachystachyum</i> (DC.) Nutt. (869)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Phoradendron nervosum</i> Oliv. (546)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G.Don (374)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltdl. & Cham.) Blume (1043, 1028)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
Lycopodiaceae												
<i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trevis. (719)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Lythraceae												
<i>Cuphea decandra</i> Dryand. (957)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth (302, 519)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Cuphea nitidula</i> Kunth (1087, 687)E	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Cuphea salicifolia</i> Cham. & Schltdl. (516)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Malpighiaceae												
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth (524, 774)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Heteropterys brachiata</i> (L.) Kunth (674, 740)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Stigmaphyllon ellipticum</i> (Kunth) A.Juss. (746)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Stigmaphyllon retusum</i> Griseb. (960)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Malvaceae												
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltdl. (873)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Anoda pedunculosa</i> Hochr. (1370, 902)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hibiscus poeppigii</i> (Spreng.) Garcke (1324)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hibiscus spiralis</i> Cav. (1009)N	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hibiscus uncinellus</i> Moç. & Sessé ex DC. (371)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
<i>Kearnemalvastrum subtriflorum</i> (Lag.) D.M.Bates (380)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke (644)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. (654)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Phymosia umbellata</i> (Cav.) Kearney (452)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sida acuta</i> Burm.f. (335)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Sida linifolia</i> Juss. ex Cav. (1096)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Sida rhombifolia</i> L. (599, 300)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Maranthaceae												
<i>Maranta gibba</i> Sm. (588, 405, 530)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Martyniaceae												
<i>Martynia annua</i> L. (640, 730)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r		c		T	A	S
Melastomataceae												
<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Don (334)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Centradenia inaequilateralis</i> (Schltdl. & Cham.) G. Don (849, 457)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don (391)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Heterocentron subtriplinervium</i> (Link & Otto) A. Braun & C.D. Bouché (1250)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Leandra mexicana</i> (Naudin) Cogn. (783)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC. (500, 372)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Meliaceae												
<i>Cedrela odorata</i> L. (1000)N	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq. (856)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Menispermaceae												
<i>Cissampelos pareira</i> L. (568, 769)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Moraceae												
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw. (1347)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Dorstenia contrajerva</i> L. (623)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ficus aurea</i> Nutt. (932)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth (747)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ficus pertusa</i> L.f. (840, 670)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Musaceae												
<i>Musa paradisiaca</i> L. (841)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Myrsinaceae												
<i>Ardisia compressa</i> Kunth (663, 1211)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ardisia densiflora</i> Krug & Urb. (1243)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ardisia escallonioides</i> Schltdl. & Cham. (393)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Myrtaceae												
<i>Calyptranthes schiedeana</i> O.Berg (993)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC. (1048)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) McVaugh (958, 1130)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Psidium guajava</i> L. (1307)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Psidium guineense</i> Sw. (943)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Psidium sartorianum</i> (O.Berg) Nied. (763)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Nyctaginaceae												
<i>Mirabilis jalapa</i> L. (804)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Mirabilis pringlei</i> Weath. (681)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Okenia hypogaea</i> Schltdl. & Cham. (601)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pisonia aculeata</i> L. (784)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pisonia macranthocarpa</i> (Donn. Sm.) Donn. Sm. (431)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Nymphaceae												

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r	c		T	A	S		
<i>Nymphoides fallax</i> Ornduff (770)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Olacaceae												
<i>Schoepfia schreberi</i> J.F.Gmel. (537)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Oleaceae												
<i>Fraxinus dubia</i> (Willd. ex Schult. & Schult.f.) P.S.Green & M.Nee (1030)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh. (1164)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Onagraceae												
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H.Hara (630)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven (1004)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven (648)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Orchidaceae												
<i>Acianthera obscura</i> (A.Rich. & Galeotti) Pridgeon & M.W.Chase (848)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) DC. (794)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Bletia riparia</i> Sosa & Palestina (1339)E	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Brassavola cucullata</i> (L.) R.Br. (543)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Brassia verrucosa</i> Bateman ex Lindl. (1212)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Camaridium densum</i> (Lindl.) M.A.Blanco (412, 1215)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Catasetum integerrimum</i> Hook. (1121)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Cyclopogon comosus</i> (Rchb.f.) Burns-Bal. & E.W.Greenw. (847)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cyclopogon elatus</i> (Sw.) Schltr. (522)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Cypripedium irapeanum</i> Lex. (559)N	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Dichaea muricatoides</i> Hamer & Garay (718)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Dinema polybulbon</i> (Sw.) Lindl. (1378)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Domingoa purpurea</i> (Lindl.) Van den Berg & Soto Arenas (514)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Encyclia guatemalensis</i> (Klotzsch) Dressler & G.E.Pollard (1052)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Epidendrum ciliare</i> L. (612)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Epidendrum cristatum</i> Ruiz & Pav. (1265)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Epidendrum flexuosum</i> G.Mey. (440)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Epidendrum melistagum</i> Hágsater (981)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Epidendrum polyanthum</i> Lindl. (983, 766)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Gongora galeata</i> (Lindl.) Rchb.f. (651)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Govenia superba</i> (Lex.) Lindl. (1122)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Guarianthe aurantiaca</i> (Bateman ex Lindl.) Dressler & W.E.Higgins (790)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Ionopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl. (934)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Isochilus unilateralis</i> B.L.Rob. (1025)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r	c			T	A	S
<i>Jacquiiniella teretifolia</i> (Sw.) Britton & P. Wilson (722)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Laelia anceps</i> Lindl. (1360)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Lepanthes schiedei</i> Rchb.f. (680)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Lycaste aromatica</i> (Graham) Lindl. (767)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Maxillariella variabilis</i> (Bateman ex Lindl.) M.A. Blanco & Carnevali (1235)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Mormolyca ringens</i> (Lindl.) Gentil (1132)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Myrmecophila tibicinis</i> (Bateman ex Lindl.) Rolfe (798)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Nidema boothii</i> (Lindl.) Schltr. (723)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Notylia barkeri</i> Lindl. (549)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Oncidium maculatum</i> (Lindl.) Lindl. (526)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl. (641)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Ornithocephalus iridifolius</i> Rchb.f. (1057, 905)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W.E. Higgins (1308)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Prosthechea ochracea</i> (Lindl.) W.E. Higgins (1091, 1214)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Prosthechea radiata</i> (Lindl.) W.E. Higgins (554)	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Restrepiella ophiocephala</i> (Lindl.) Garay & Dunst. (413)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Rhyncholaelia glauca</i> (Lindl.) Schltr. (1213)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay (541)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Sarcoglottis sceptrodes</i> (Rchb.f.) Schltr. (782, 373)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Scaphyglottis fasciculata</i> Hook. (392, 313)	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Specklinia tribuloides</i> (Sw.) Pridgeon & M.W. Chase (1309)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Trichocentrum stramineum</i> (Bateman ex Lindl.) N. W. Chase y N. H. Williams (1300) N,E	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Trichosalpinx blaisdellii</i> (S. Watson) Luer (727)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Vanilla planifolia</i> Jacks. ex Andrews (1021, 724) N	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Oxalidaceae												
<i>Biophytum dendroides</i> (Kunth) DC. (579, 303)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Oxalis acuminata</i> Schltl. & Cham. (1245, 330)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Oxalis frutescens</i> L. (1085, 571, 1032, 738, 953)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth (550)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Oxalis robusta</i> (Rose ex Small) R. Knuth (656)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Papaveraceae												
<i>Argemone mexicana</i> L. (484)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Bocconia frutescens</i> L. (807)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Passifloraceae												
<i>Passiflora edulis</i> Sims (539)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r					r	c			T	A	S
<i>Passiflora foetida</i> L. (866)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
<i>Passiflora holosericea</i> L. (1017)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Phytollacaceae												
<i>Phytolacca icosandra</i> L. (768)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Rivina humilis</i> L. (1003)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Piperaceae												
<i>Peperomia asarifolia</i> Schltl. (717)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth (682, 966, 1156)	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Peperomia granulosa</i> Trel. (967)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Peperomia liebmannii</i> C. DC. (728)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Peperomia maculosa</i> (L.) Hook. (710)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A.Dietr. (308)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Peperomia tetraphylla</i> (G.Forst.) Hook. & Arn. (459, 399, 301)	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Piper aduncum</i> L. (711)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Piper amalago</i> L. (686, 583, 734)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Piper auritum</i> Kunth (758)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Piper perlongipedunculum</i> Trel. & Standl. (904)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Piper sanctum</i> Miq. (419)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Poaceae												
<i>Avena sativa</i> L. (527)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Cenchrus echinatus</i> L. (643)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Chloris virgata</i> Sw. (1103, 592)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler (677)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. (619)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Digitaria ternata</i> (A.Rich.) Stapf (1018, 1090)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Janch. (605, 1102)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc. (593)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth (990)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc. ex Chase (1327)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka (376)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Muhlenbergia microsperma</i> (DC.) Trin. (1099)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth (1216)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Muhlenbergia robusta</i> (E.Fourn.) Hitchc. (417, 821)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Muhlenbergia tenuifolia</i> (Kunth) Kunth (414)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P.Beauv. (685)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Oryza latifolia</i> Desv. (309)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Otatea acuminata</i> (Munro) C.E.Calderón ex Soderstr. (1329)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Panicum acuminatum</i> Sw. (799)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Panicum bulbosum</i> Kunth (375)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c			T	A	S
<i>Panicum maximum</i> Jacq. (676)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Panicum sphaerocarpon</i> Elliott (947)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Panicum trichoides</i> Sw. (739)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Paspalum lentiginosum</i> J.Presl (1094)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé (678)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach. (438)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Rhipidocladum racemiflorum</i> (Steud.) McClure (620)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Saccharum officinarum</i> L. (809)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Schizachyrium scoparium</i> (Michx.) Nash (684)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Setaria grisebachii</i> E.Fourn. (542, 409)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Setaria liebmannii</i> E.Fourn. (589)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) M.Kerguelen (561)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br. (590)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Triticum aestivum</i> L. (525)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Zea mays</i> L. (754)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Polemoniaceae												
<i>Cobaea scandens</i> Cav. (1139)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
<i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G.Don (384, 306)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
Polygalaceae												
<i>Monnina xalapensis</i> Kunth (903)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Polygala violacea</i> Aubl. (462)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Polygonaceae												
<i>Persicaria acuminata</i> (Kunth) M.Gómez (1281)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Persicaria glabra</i> (Willd.) M.Gómez (1168)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray (1240)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Rumex obtusifolius</i> L. (1246)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Polypodiaceae												
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée (1255)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Campyloneurum tenuipes</i> Maxon (420)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Microgramma nitida</i> (J. Sm.) A.R. Sm. (1131, 1056)	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm. (396)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Pleopeltis fallax</i> (Schltdl. & Cham.) Mickel & Beitel (709)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Polypodium fraternum</i> Schltdl. & Cham. (314)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Polypodium furfuraceum</i> Schltdl. & Cham. (720)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm. (1217)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Pontederiaceae												
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd. (649)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Portulacaceae												

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Portulaca oleracea</i> L. (629)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. (964, 1219)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Primulaceae												
<i>Anagallis arvensis</i> L. (1169)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Psilotaceae												
<i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv. (323, 297)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Pteridaceae												
<i>Adiantum andicola</i> Liebm. (385)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (351)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Cheilanthes angustifolia</i> Kunth (800)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link (325, 410)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf. (721)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Rafflesiaceae												
<i>Bdallophytum americanum</i> (R.Br.) Eichler ex Solms (597)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Ranunculaceae												
<i>Clematis haenkeana</i> C.Presl (448)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Rubiaceae												
<i>Augusta rivalis</i> (Benth.) J.H.Kirkbr. (473)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltld. (576)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc. (463, 1088)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Coffea arabica</i> L. (829)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) Rob. (616)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Guettarda macrocarpa</i> Griseb. (1134)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hamelia patens</i> Jacq. (1061, 572)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M.Martens & Galeotti) L.O.Williams (1038)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Neanotis latifolia</i> Deb & R.M.Dutta (312)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Odontonema callistachyum</i> (Cham. & Schltld.) Kuntze (475)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Psychotria costivenia</i> Griseb. (535)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Psychotria erythrocarpa</i> Schltld. (1053)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Randia aculeata</i> L. (956)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Spermacoce suaveolens</i> (G.Mey.) Kuntze(1241)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Spermacoce verticillata</i> L. (557)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Rutaceae												
<i>Amyris sylvatica</i> Jacq. (851)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Citrus aurantium</i> L. (570)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Citrus reticulata</i> Blanco (914)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg. (1221, 1001, 1220)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Zanthoxylum melanostictum</i> Schltld. & Cham. (1222,	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c			T	A	S
1041)												
Salicaceae												
<i>Salix taxifolia</i> Kunth (989)	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Sapindaceae												
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L. (831)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Paullinia fuscescens</i> Kunth (785)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
<i>Serjania mexicana</i> (L.) Willd. (936)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth (1223, 443)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Sapotaceae												
<i>Mammea americana</i> L. (671)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen (913)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Schizaeaceae												
<i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw. (466, 565, 1092)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw. (625)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Anemia pastinacaria</i> Moritz ex Prantl (1252)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw. (346)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Lygodium venustum</i> Sw. (1316)	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
Scrophulariaceae												
<i>Capraria biflora</i> L. (802)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Capraria frutescens</i> (Mill.) Briq. (803)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Castilleja scorzonerifolia</i> Kunth (406)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Lamourouxia viscosa</i> Kunth (1256)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Russelia coccinea</i> (L.) Wettst. (307)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Russelia sarmentosa</i> Jacq. (340)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Selaginellaceae												
<i>Selaginella finitima</i> Mickel & Beitel (424, 319)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Selaginella pallescens</i> (C. Presl) Spring (318)	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Simaroubaceae												
<i>Picramnia antidesma</i> Sw. (858)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Solanaceae												
<i>Capsicum annuum</i> L. (1224, 752)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Cestrum dumetorum</i> Schltld. (780, 862)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Cestrum nocturnum</i> L. (965)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Datura discolor</i> Bernh. (1354)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Juanulloa mexicana</i> (Schltld.) Miers (959, 523)	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
<i>Solanum americanum</i> Mill. (1010, 352, 621)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Solanum aphyodendron</i> S. Knapp (646)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Solanum appendiculatum</i> Dunal (1237)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Solanum erianthum</i> D. Don (604)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Solanum lycopersicum</i> Lam. (326)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Solanum seaforthianum</i> Andrews (1254)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c			T	A	S
<i>Solanum tridynamum</i> Dunal (577)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Sterculiaceae												
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (997, 427)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Waltheria indica</i> L. (556, 581, 1050, 378, 1059)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Teophrastaceae												
<i>Jacquinia pungens</i> A. Gray (1317)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Thelypteridaceae												
<i>Thelypteris ovata</i> R.P. St. John (304, 322, 310)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Thymeliaceae												
<i>Daphnopsis americana</i> (Mill.) J.R. Johnst. (1007, 992)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Daphnopsis megacarpa</i> Nevling & Barringer (726)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Tiliaceae												
<i>Heliocarpus americanus</i> L. (1227)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose (899)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Luehea candida</i> (Moç. & Sessé ex DC.) Mart. (872)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Turneraceae												
<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult. (955)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Ulmaceae												
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume (808)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Ulmus mexicana</i> (Liebm.) Planch. (497)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Urticaceae												
<i>Discocnide mexicana</i> (Liebm.) Chew (615)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Parietaria pensylvanica</i> Muhl. ex Willd. (453)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm. (1301, 1247)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Pilea pubescens</i> Liebm. (353)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Urtica chamaedryoides</i> Pursh (508)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Valerianaceae												
<i>Valeriana scandens</i> L. (338, 465)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Verbenaceae												
<i>Bouchea nelsonii</i> Grenzeb. (1062, 1049)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze (1225)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
<i>Glandularia delticola</i> (Small ex Perry) Umber (449)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
<i>Lantana camara</i> L. (1303)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
<i>Lantana hirta</i> Graham (379)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson (560)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Lippia myriocephala</i> Schltdl. & Cham. (1326)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Petrea volubilis</i> L. (505)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Phyla scaberrima</i> (Juss. ex Pers.) Moldenke (994, 669, 1380, 1382)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

Familia	H	A	A	R	T	T	E	A	B	E	S	V
Género, especie, autor (número de colecta)	r				r		c		T	A	S	
<i>Stachytarpheta mutabilis</i> (Jacq.) Vahl (1226, 952)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Tamonea curassavica</i> (L.) Pers. (567)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Verbena litoralis</i> Kunth (771)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
Violaceae												
<i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Schulze-Menz (1381)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
Vitaceae												
<i>Cissus alata</i> Jacq. (564)	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Zamiaceae												
<i>Ceratozamia mexicana</i> Brongn. (920)N	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Dioon edule</i> Lindl. (594)N	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Zamia loddigesii</i> Miq. (1107)N	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0

Apendice 2.- Sinonimos utilizados frecuentemente, para las especies encontradas en la Barranca de Monte Oscuro, Veracruz, México

Familia	Sinonimo mencionado en literatura	Nombre aceptado en ThePlantList.org
Acanthaceae	<i>Ruellia achimeniflora</i> (Oerst.) Hemsl.	<i>Ruellia jussieuoides</i> Schltld. & Cham.
Anacardiaceae	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	<i>Comocladia macrophylla</i> (Hook. & Arn.) L.Riley
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F.Muell. ex Benth.	<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Eichler
Apocynaceae	<i>Stemmadenia obovata</i> K.Schum.	<i>Stemmadenia pubescens</i> Benth.
Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i> Karw. ex Mart.	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.
Asteraceae	<i>Aster bullatus</i> Klatt	<i>Symphotrichum bullatum</i> (Klatt) G.L.Nesom
	<i>Delilia berteroi</i> Spreng.	<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze
	<i>Porophyllum nutans</i> B.L.Rob. & Greenm.	<i>Porophyllum viridiflorum</i> (Kunth) DC.
	<i>Spilanthes oppositifolia</i> (Lam.) D'Arcy	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K.Jansen
Cactaceae	<i>Cephalocereus palmeri</i> Rose	<i>Pilosocereus leucocephalus</i> (Poselger) Byles & G.D. Rowley
Capparaceae	<i>Cleome speciosa</i> Raf.	<i>Cleoserrata speciosa</i> (Raf.) Iltis
Celastraceae	<i>Casearia arguta</i> Kunth	<i>Casearia corymbosa</i> Kunth
	<i>Maytenus trichotomus</i> Turcz.	<i>Cassine xylocarpa</i> Vent.
	<i>Rhacoma tonduzii</i> (Loes.) Standl.	<i>Gyminda tonduzii</i> Loes.

Familia	Sinonimo mencionado en literatura	Nombre aceptado en ThePlantList.org
	& Steyerm.	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
Commelinaceae	<i>Aploleia multiflora</i> (M.Martens & Galeotti) H.E.Moore	<i>Callisia multiflora</i> (M.Martens & Galeotti) Standl.
Crassulaceae	<i>Kalanchoe tubiflora</i> Raym.-Hamet	<i>Bryophyllum delagoense</i> (Eckl. & Zeyh.) Druce
Cucurbitaceae	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill.	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M.Roem.
Cyperaceae	<i>Eleocharis caribaea</i> (Rottb.) S.F.Blake	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.
	<i>Dichromena ciliata</i> Pers.	<i>Rhynchospora colorata</i> (L.) H.Pfeiff.
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce nutans</i> (Lag.) Small	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
Gesneriaceae	<i>Achimenes coccinea</i> (Scop.) Pers.	<i>Achimenes erecta</i> (Lam.) H.P.Fuchs
Lamiaceae	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.
	<i>Salvia riparia</i> Kunth	<i>Salvia misella</i> Kunth
Leguminosae	<i>Diphysa robinoides</i> Benth. & Oerst.	<i>Diphysa americana</i> (Mill.) M.Sousa
Leguminosae	<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.	<i>Phaseolus anisotrichos</i> Schltldl.
Loasaceae	<i>Eucnide pringlei</i> Rose	<i>Eucnide hirta</i> (G.Don) H.J.Thomps. & W.R.Ernst
Loranthaceae	<i>Struthanthus densiflorus</i> (Benth.) Standl.	<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltldl. & Cham.) Blume
Olacaceae	<i>Fraxinus schiedeana</i> Cham. & Schltldl.	<i>Fraxinus dubia</i> (Willd. ex Schult. & Schult.f.) P.S.Green & M.Nee
Orchidaceae	<i>Maxillaria densa</i> Lindl.	<i>Camaridium densum</i> (Lindl.) M.A.Blanco
	<i>Epidendrum raniferum</i> Lindl.	<i>Epidendrum cristatum</i> Ruiz & Pav.

Familia	Sinonimo mencionado en literatura	Nombre aceptado en ThePlantList.org
Poaceae	<i>Guadua aculeata</i> E.Fourn. <i>Schizachyrium littorale</i> (Nash) E.P.Bicknell	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth <i>Schizachyrium scoparium</i> (Michx.) Nash
Polygalaceae	<i>Polygala monticola</i> Kunth	<i>Polygala violacea</i> Aubl.
Rubiaceae	<i>Borreria suaveolens</i> G.Mey. <i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey. <i>Hedyotis latifolia</i> Dalzell <i>Hoffmannia angustifolia</i> Standl.	<i>Spermacoce suaveolens</i> (G.Mey.) Kuntze <i>Spermacoce verticillata</i> L. <i>Neanotis latifolia</i> Deb & R.M.Dutta <i>Hoffmannia nicotianifolia</i> (M.Martens & Galeotti) L.O.Williams
Salicaceae	<i>Lindenia rivalis</i> Benth. <i>Salix microphylla</i> Schltl. Cham.	<i>Augusta rivalis</i> (Benth.) J.H.Kirkbr. & <i>Salix taxifolia</i> Kunth
Scrophulariaceae	<i>Castilleja arvensis</i> Cham. Schltl.	& <i>Castilleja scorzonerifolia</i> Kunth
Sterculiaceae	<i>Waltheria americana</i> L.	<i>Waltheria indica</i> L.
Verbenaceae	<i>Lippia dulcis</i> Trevir.	<i>Phyla scaberrima</i> (Juss. ex Pers.) Moldenke
Verbenaceae	<i>Verbena delticola</i> Small Perry	ex <i>Glandularia delticola</i> (Small ex Perry) Umber
Vitaceae	<i>Cissus rhombifolia</i> Vahl	<i>Cissus alata</i> Jacq.